

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-250537

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.Cl. F24F 1/00  
F24F 13/28  
F24F 13/30

(21)Application number : 2002-048936

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.04.1995

(72)Inventor : OKABE IKUAKI

FUJIMORI SHUNJI

WADA HIROKI

NAKAGAWA YOJI

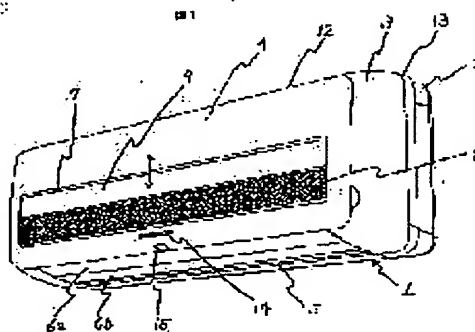
YOKOYAMA KEIJI

## (54) AIR CONDITIONER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air conditioner in which cleaning is facilitated or maintenance is facilitated or performance is improved.

**SOLUTION:** There is provided at a front surface of a casing a suction section communicated with an air vent passage, in which a filter, a heat exchanger, and an air fan are disposed in order, the casing including the foregoing air vent passage, and a shielding plate is provided on the foregoing suction section for opening and closing the foregoing air vent passage by moving vertically.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-250537

(P2002-250537A)

(43) 公開日 平成14年9月6日 (2002.9.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 2 4 F 1/00

識別記号

4 0 1

3 0 1

4 0 1

F I

F 2 4 F 1/00

テームト\* (参考)

4 0 1 C 3 L 0 4 9

3 0 1 3 L 0 5 1

4 0 1 A

4 0 1 B

3 7 1 A

13/28

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2002-48936(P2002-48936)

(62) 分割の表示

特願平7-103436の分割

(22) 出願日

平成7年4月27日 (1995.4.27)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 岡部 生明

栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地

株式会社日立製作所冷熱事業部内

(72) 発明者 藤森 俊司

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所デザイン研究所内

(74) 代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

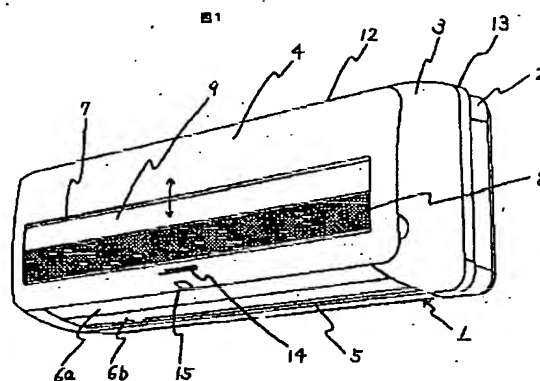
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 清掃が容易、またはメンテナンスが容易、または性能向上が図れる空気調和機を提供する。

【解決手段】 内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体の前面に前記通風路と連通する吸込部を設け、前記吸込部に、上下方向に移動して前記通風路を開閉する遮蔽板を設ける。

【効果】 清掃が容易、またはメンテナンスが容易、または性能向上が図れる空気調和機が提供される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体の前面に前記通風路と連通する吸込部を設け、前記吸込部に、上下方向に移動して前記通風路を開閉する遮蔽板を設けたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】遮蔽板を上下方向に移動可能に案内支持するガイド手段と、遮蔽板をガイド手段に沿って移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする請求項1の空気調和機。

【請求項3】内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体を、筐体後部をカバーするバックキャビネットと、筐体前部をカバーする前面カバーとから構成し、前記前面カバーに、前記通風路と連通するように前面カバーの前面に配置される吸込部と、該吸込部を開閉する遮蔽板と、該遮蔽板を上下方向に移動可能に案内支持するガイド手段と、遮蔽板をガイド手段に沿って移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項4】内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体を、該筐体後部をカバーするバックキャビネットと、筐体の中央をカバーする化粧カバーと、筐体前部をカバーするフロントパネルとから構成し、前記フロントパネルに、前記通風路と連通するようにフロントパネルの前面に配置される吸込部を備え、前記化粧カバーに、前記吸込部を開閉する遮蔽板と、該遮蔽板を上下方向に移動可能に案内支持するガイド手段と、遮蔽板をガイド手段に沿って移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項5】筐体の上面に第2の吸込部を設け、筐体の下面に回転横ルーバーを備えた吹出部を設けたことを特徴とする請求項2～4の空気調和機。

【請求項6】前面カバーの上面に通風部と連通する第2の吸込部を設け、前面カバーの下面に回転横ルーバーを備えた通風部と連通する吹出部を設けたことを特徴とする請求項3の空気調和機。

【請求項7】化粧カバーの上面に通風部と連通する第2の吸込部を設け、化粧カバーの下面に回転横ルーバーを備えた通風部と連通する吹出部を設け、バックカバーの上面に通風部と連通する第3吸込部を設けたことを特徴とする請求項4の空気調和機。

【請求項8】側面から見て、上部が後方に傾斜する姿勢で熱交換器を配置するとともに、閉鎖板の移動軌道を前記熱交換器の傾斜に対応して後方に傾斜させたことを特徴とする請求項5～7の空気調和機。

【請求項9】化粧カバーとバックキャビネットの上面の結合部を送風ファンの上方に形成するとともに、前記結合部の下方に、側面から見て、前部熱交換器と後部熱交換器をほぼ山形の結合して配置される熱交換器を備えたことを特徴とする7の空気調和機。

【請求項10】駆動手段は、駆動部と、遮蔽板を上下方向に移動させる移動部と、前記駆動部と移動部を連結する連結部とで構成したことを特徴とする請求項2～9の空気調和機。

【請求項11】駆動手段を、駆動部と、遮蔽板を上下方向に移動させる移動部と、前記駆動部と移動部を連結する連結部とで構成し、少なくとも前記駆動部を熱交換器の傾斜面上に設けたことを特徴とする請求項8、9の空気調和機。

【請求項12】移動部を遮蔽板の重心位置または遮蔽板の長手方向の両側に配置したことを特徴とする請求項10、11の空気調和機。

【請求項13】ガイド手段は、少なくとも遮蔽板の長手方向の両側で遮蔽板を支持して上下方向に移動の案内をするガイドレールであることを特徴とする請求項2～12の空気調和機。

【請求項14】ガイド手段は、少なくとも遮蔽板の長手方向の両側で遮蔽板を支持して上下方向に移動の案内をする複数のガイドローラであることを特徴とする請求項2～12の空気調和機。

【請求項15】筐体の正面に、吸込部に隣接し、該吸込部の大きさより大きい平坦面を形成するとともに、該平坦面の内側に遮蔽板収納部を形成したことを特徴とする請求項1～14の空気調和機。

【請求項16】上面に設けた吸込部に空気清浄フィルタを備えたことを特徴とする請求項5～7の空気調和機。

【請求項17】遮蔽板とフィルタの間に通風部を備えたカバーを配置し、該通風部はフィルタより大きな複数の開口部から構成されていることを特徴とする請求項1～16の空気調和機。

【請求項18】カバーに形成した通風部は複数の小さな孔からなるパンチング状に形成されていることを特徴とする請求項17の空気調和機。

【請求項19】カバーをフィルタに隙間を備えて設けたことを特徴とする請求項17、18の空気調和機。

【請求項20】カバーとフィルタを一体成型し、該カバーとフィルタを折りたたんで配置していることを特徴とする請求項17～19の空気調和機。

【請求項21】カバーをフィルタに着脱可能に取付けたことを特徴とする請求項17～19の空気調和機。

【請求項22】フィルタをネットと枠体とから構成するとともに、該ネットと枠体を曲面を成すように一体成型したことを特徴とする請求項1～16の空気調和機。

【請求項23】フィルタ及びカバーの横幅を正面に配置した吸込部の横幅より小さく形成したことを特徴とする請求項17～22の空気調和機。

【請求項24】フロントパネルを化粧カバーに着脱可能に取付けて、フロントパネルの開放時にフィルタを交換可能にしたことを特徴とする請求項4の空気調和機。

【請求項25】前部熱交換器の傾斜面の前方近傍のフィ

ルタ部に空気清浄フィルタを配置したことを特徴とする請求項8、9の空気調和機。

【請求項26】吹出部に駆動部を備えた横ルーバを備え、停止または予備運転モードで横ルーバと遮蔽板を閉鎖し、通常運転モードで横ルーバと遮蔽板を開放し、空気清浄運転モードで横ルーバを開放して遮蔽板を閉鎖するように、前記3モードの選択に対応して横ルーバと遮蔽板を動作させることを特徴とする請求項16の空気調和機。

【請求項27】カバーに設けた通風部の開口率を略均一な開口で70%から50%の範囲内に設定し、カバーの色彩の明度をフィルタの色彩の明度より、10段階の明度において、4段階以上の明るさに設定したことを特徴とする請求項17、18の空気調和機。

【請求項28】内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを備えた通風路を有する筐体の前面に前記通風路と連通する開口部を設け、前記開口部の内側にフィルタと熱交換器と送風ファンを順次配列するとともに、前記フィルタの前部に開口部からフィルタをカバーするカバーを設け、該カバーにフィルタより大きな複数の開口部からなる通風部を形成したことを特徴とする空気調和機。

【請求項29】カバーに形成した通風部は複数の小さな孔からなるパンチング状に形成されていることを特徴とする請求項28の空気調和機。

【請求項30】カバーをフィルタに隙間を備えて設けたことを特徴とする請求項28、29の空気調和機。

【請求項31】カバーとフィルタを一体成型し、該カバーとフィルタを折りたたんで配置していることを特徴とする請求項28～30の空気調和機。

【請求項32】カバーをフィルタに着脱可能に取付けたことを特徴とする請求項28～30の空気調和機。

【請求項33】遮蔽板の内側にフィルタと接触するブラシを備えたことを特徴とする請求項1～26の空気調和機。

【請求項34】熱交換器の後方に送風ファンを配置し、送風ファンと駆動手段と横ルーバとの駆動部と、電装品とを該熱交換器の両側に左右均等の横幅で配置したことを特徴とする請求項6の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを備えた通風路を有する筐体の前面に前記通風路と連通する吸込部を設けた空気調和機に関するものであり、特に、通風抵抗を軽減して性能向上が図れ、また、清掃が容易で、また、メンテナンスが容易な空気調和機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の空気調和機は、例えば、壁面取り付け型の空気調和機においては、内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを備えた通風路を有する筐体の前面を吸

込グリルで形成された吸込部を設け、該吸込部及び上面の吸込部から吸い込んだ室内空気を底面に設けた吹出部から吹き出す構造が一般的である。しかしながら、前記従来例では、正面の吸込部の面積を縮小すれば吸込グリルの自由度が増して外観の向上が可能となるが、正面の吸込部を縮小した分だけ吸気量が減少して、冷暖房の性能が悪化する。一方、冷暖房の性能を向上するために正面の吸込部の面積を大きくすると内部が見えてしまい見栄えが損なわれる。

【0003】これらの課題を解決するために、例えば、特開平4-145号では、閉塞板とグリル孔板を一連の幅の円弧状に形成した吸込グリルを空気調和機本体の前面パネルに設けた吸込口の背部に回転自在に対設させ、装置の停止状態で上記閉塞板で吸込口を閉塞するとともに、装置の運転時には上記グリル孔板を吸込口に回転させて空気通路を確保させる空気調和機が開示されている。

【0004】また、例えば、特開平1-95249号では、吸込口の前面カバー前面を複数のルーバで分割するとともに、吸込口のルーバを回転可能として、吐出風向板の吐出角と、上記ルーバの吸込角が連動することを特徴とする空気調和機が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記第1の従来例は、運転時にのみ吸込グリル孔を露出することができるが、吸込グリル孔板と閉塞板が一体化した円弧状の吸込グリルを回転させるために、回転機能が大きくなり装置全体が大型化する。更に、吸込グリル孔を清掃するときには、取外しが困難である。また、第2の従来例は、複数のルーバを連動して回転させるために部品点数が多くなり構造が複雑となるばかりか清掃性にも課題がある。また、回転時に前方にルーバが突出してしまい意匠性にも課題がある。

【0006】本発明の目的は、清掃が容易な空気調和機を提供することにある。また、他の目的は、メンテナンスが容易な空気調和機を提供することにある。また、他の目的は、性能向上が図れる空気調和機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、第1の発明は、内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体の前面に前記通風路と連通する吸込部を設け、前記吸込部に、上下方向に移動して前記通風路を開閉する遮蔽板を設ける。

【0008】また、第2の発明は、内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体を、筐体後部をカバーするバックキャビネットと、筐体前部をカバーする前面カバーとから構成し、前記前面カバーに、前記通風路と連通するように前面カバーの前面に配置される吸込部と、該吸込部を開閉する遮蔽板と、

該遮蔽板を上下方向に移動可能に案内支持するガイド手段と、遮蔽板をガイド手段に沿って移動させる駆動手段とを備える。

【0009】また、第3の発明は、内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを順に配列した通風路を有する筐体を、該筐体後部をカバーするバックキャビネットと、筐体の中央をカバーする化粧カバーと、筐体前部をカバーするフロントパネルとから構成し、前記フロントパネルに、前記通風路と連通するようにフロントパネルの前面に配置される吸込部を備え、前記化粧カバーに、前記吸込部を開閉する遮蔽板と、該遮蔽板を上下方向に移動可能に案内支持するガイド手段と、遮蔽板をガイド手段に沿って移動させる駆動手段とを備える。

【0010】また、第4の発明は、内部にフィルタと熱交換器と送風ファンを備えた通風路を有する筐体の前面に前記通風路と連通する開口部を設け、前記開口部の内側にフィルタと熱交換器と送風ファンを順次配列するとともに、前記フィルタの前部に開口部からフィルタをカバーするフィルターカバーを設け、該カバーにフィルタより大きな複数の開口部からなる通風部を形成する。

【0011】第1の発明によれば、吸込部を使用しないときは通風部を閉鎖できるから内部が汚れにくい。

【0012】第2の発明によれば、上面と正面に吸込部を設けたので、開口率を大きくできる。

【0013】第3の発明によれば、機能装置を化粧カバーに残してフロントパネルを取り外すことができる。

【0014】第4の発明によれば、カバーと筐体を分離して取り扱うことができる。

【0015】

【発明実施の形態】以下、本発明に係る実施例を図1～図43を参照して詳細に説明する。なお、同一または同様な部位、矢印等は同一符号をもって示し、重複した説明を省略する。

〔第1の実施例〕図1～図24は本発明に係る空気調和機の一実施例を示すものであり、図1は外観斜視図、図2は部品構成図、図3は側面図、図4は正面図、図5は平面図、図6は底面図、図7は図14のB-B'断面図、図8は横断面図、図9はシャッタ機構図、図10は図14のC-C'断面図、図11は図14のA-A'断面図、図12はフィルタ構成図、図13はカバー外観図、図14は正面透視図、図15は装置構成図、図16は操作フローチャート図、図17～図24は他の応用例の説明図である。

【0016】まず、図1において、本実施例に係る空気調和機の外観の概略構造を説明する。図において、符号1で総括的に示すのは空気調和機の室内ユニットであり、図示しない冷媒配管、電源接続線、信号接続線を介して図示しない室外ユニットと接続され、室内の壁面に設置されて、室内の冷暖房を主体に行うものである。室内ユニット1の外観は、樹脂成型のバックキャビネット

2と、該バックキャビネット2の前面に設けられる樹脂成型の化粧カバー3と、該化粧カバー3の前面に設けられた樹脂成型のフロントパネル4とから構成されている。5は化粧カバー3の底面前方に傾斜して配置される吹出部であり、2枚の樹脂成型の風向板6a、6bを備えている。7はフロントパネル4の正面下方に配置される第1の吸込部であり、該第1の吸込部7には、上下方向に移動してカバー8を隠蔽／露出する樹脂成型のムービングパネル9が設けられている。カバー8は複数の小さい孔をパンチング状に形成したネットであり、図2で説明する熱交換器10をカバーするフィルタ11の前面に取付けられる。また、化粧カバー3とバックキャビネット2の上面には第2の吸込部12と第3の吸込部13が形成されている。また、フロントパネル4の下部中央には運転状況を表示する表示部14と、別体のリモコンからの赤外線の入力信号を受ける受光部15が配置されている。本実施例に係る室内ユニット1によれば、停止時には設置状態で見える吹出部5と第1の吸込部7を風向板6a、6bとムービングパネル9で隠蔽して室内インテリアに調和させ、運転時には風向板6a、6bを冷暖房に対応して開放するとともに、ムービングパネル9を開いて第1の吸込部7及び第2、第3の吸込部12、13から室内空気を吸い込み内部の熱交換器10で冷風または温風にして前記吹出部5から吹き出すことができる。

【0017】次に、図2において、室内ユニット1の部品構成を説明する。図において、バックキャビネット2の内側には貫流ファン16と熱交換器10とドレン皿17等の基本的な内部構造体が取付けられる。貫流ファン16は右側の回転軸をファンモータ18、左側の回転軸をベアリング19で支持され、ファンモータ支持部材20とベアリング支持部材21でバックキャビネット2の下方に取付けられる。熱交換器10は大きさの異なる2枚の熱交換器10aと10b、該2枚の熱交換器10a、10bを連通するプレート配管10cと、電磁弁10dとから構成され、前記貫流ファン16の正面と上部をカバーするようにバックキャビネット2に取付けられる。ドレン皿17は、前記熱交換器10aの下方に配置され、該熱交換器10aの露を受けてドレンノズル22を介して室外に排出する。また、ドレン皿17は、バックキャビネット2とともに吹出通風路53（図7で図示）を形成し、該ドレン皿17の下面には、複数の左右方向の風向板23と上下方向の風向板6a、6bが取付けられている。ここで、風向板6a、6bは一端にステッピングモータ24が取付けられており、自動で風向角度を変更することができる。25はファンモータ18の前部に取付けられ、マイコンや電源等の図示しない各種電装品を内蔵する電装品ボックスである。また、バックキャビネット2の右上方と右下方には着脱可能に上カバー26とSカバー27が設けられている。上カバー26

は熱交換器10をバックキャビネット2に取付ける際に、該上カバー26の部分が組立作業に支障をきたさないように組立時に取外される。Sカバー27は熱交換器10に取付けられる冷媒配管28とドレンパイプ22及び電装品ボックス25からの配線を室内ユニット1の外に配管／配線するための配管口を形成するものであり、該Sカバー27の図示しない複数の切欠部を選択して切り欠くことにより横配管／縦配管を可能にする。なお、配管時には配管押さえ金具29により配管作業や美観を向上させるようにする。

【0018】さて、バックキャビネット2の内側に取付けられた貫流ファン16等の基本的な内部構造体は、化粧カバー3を取付けることにより室内ユニット1内に包含される。化粧カバー3には、カバー8と空気清浄フィルタ30が取付けられるフィルタ11が着脱可能に取付けられる。また、ムービングパネル9はシャック機構部31を介して化粧カバー3に取付けられ、更に表示部14及び受光部15が化粧カバー3に取付けられる。そして、化粧カバー3の前面にフロントパネル4が取付けられる。なお、32は、室内ユニット1を壁面に取付けるための取付け金具である。

【0019】次に、図3～図14を参照して、具体的な構造を詳細に説明する。まず、図3～図6を参照して、室内ユニット1の外観構造を詳細に説明する。図において、室内ユニット1は横幅Wを798mm、高さHを270mm、奥行Dを183mmとする横長の外形寸法を備えている。本実施例では、近年の住宅環境が大きな窓を確保するために窓の上部の小壁が小さくなっていることに対応して高さHを設定し、また横幅Wを半間幅910mm（柱の間が最小800mm）に設置できるように設定し、該横幅Wと高さHの制約と内部構造とを考慮して奥行Dを設定している。この寸法体系をとる室内ユニット1によれば、近年需要が高まっている前記設置環境にも設置できるので、設置の多様性を向上できる。

【0020】図3で示す側面図において、室内ユニット1は、バックキャビネット2を箱型に形成するとともに、化粧カバー3とフロントパネル4の上下面を、側面から見て、ほぼ上下対称で前方に向けて絞込まれる大きな曲面33、34で形成し、更に、該曲面33、34の間に形成されるフロントパネル4の前面を後方に傾いた大きな曲面35で形成することにより、壁面に設置した状態において、室内ユニット1を壁面になじんだコンパクトな形態に見せることができる。更に、上面を曲面33で形成したことにより、第2の吸込部を設置状態で目立ちにくくするとともに前方上方から室内空気を効率良く吸い込ませることができる。一方、下面を曲面34で形成したことにより、設置環境に馴染みやすい「面」を生かして吹出部5に傾斜を与えることができる。また、室内ユニット1は、フロントパネル4を一樣な厚みのある扁平な形状とし、化粧カバー3との分割部に溝部36

を形成することにより、フロントパネル4と化粧カバー3との勘合を良好にするとともに、連続した丸みのある大きな曲面33、34にアクセントラインを形成し、奥行き感を軽減して、コンパクト感を一層向上させている。図面中、37は溝部36に隣接した化粧カバー3の両側下方に形成されるフロントパネル4の取外し用の手掛け凹部である。

【0021】なお、本実施例では、上面の大きな曲面33をR300mm（化粧カバー3）とR100mm（フロントパネル4）とで形成し、下面の大きな曲面34をR200mmで形成し、フロントパネル4の大きな曲面35をR720mmに形成している。また、バックキャビネット2の奥行を61mm、フロントパネル4の奥行を23mm、大きな曲面33と大きな曲面35の交点P1を高さを30mm、奥行を170mmとし、大きな曲面34と大きな曲面35の交点P2の高さ40mm、奥行を179mmとし、大きな曲面35の高さを200mmに設定している。

【0022】図4で示す正面図において、室内ユニット1は、正面4隅を大きなアール38aで形成し、更に溝部36及び大きな曲面35の正面4隅を前記大きなアール38の相似形のアール38b、38cとし、このアール38と連続する両側面をわずかに内側に絞り込まれる中央が凸の大きな円弧面とすることにより、内部実相効率を向上したコンパクトで全体に丸みのある外観形状を形成している。なお、本実施例では大きなアール38aをR24mmに設定している。また、フロントパネル4の前面に形成される大きな曲面35の中央下方には、周囲に大きな曲面35を残して第1の吸込部7が形成される。本実施例では第1の吸込部7の大きさを、横幅を738mm、高さを85mm、下面から中心軸までの高さを112mmに設定している。また、第1の吸込部7の上下部には傾斜面39が形成され、ムービングパネル9と大きな曲面35の段差を小さくして連続した形状とするとともに、室内空気を吸い込みやすくしている。吸込部7の下方の大きな曲面35の中央に配置される表示部14は、フロントパネル4に形成される3個の横長開口部を並設した凹溝40を形成し、該横長開口部から表示部14のLEDランプを露出させる構造としている。なお、LEDランプは中央に配置される運転ランプと両側に配置される除湿運転ランプとタイマ運転ランプとから構成している。また、表示部14の下方のフロントパネル4の大きな曲面34の中央に配置される受光部15は、フロントパネル4に形成される矩形状の開口部41から受光部15を露出させる構造としている。また、大きな曲面33、34に形成される第2の吸込部12、第3の吸込部14及び吹出部5は、両端部を前記大きなアール38近傍まで形成している。このように、室内ユニット1は外観の各部の配置及び形状を左右対称に配置及び形成することで、外観に左右の方向性をなくすること

ができるから、室内の設置環境に適合しやすくすることができる。

【0023】図5で示す平面図において、化粧カバー3の上面に形成される第2の吸込部12と、バックキャビネット2の上面に形成される第3の吸込部13は主体となる複数の横棧42と補強用の縦棧43を疎らに備えたグリル形状とし、周囲に幅の広い筐体面を残すことで、大きな開口率を得ながら目立ちにくい形態としている。特に、第2の吸込部12は曲面33により目立ちにくくしているので、大きな開口率としても、意匠性を悪くすることがない。なお、本実施例では第1、第2の吸込部の開口率を81.3%に設定している。また、本実施例では、第2の吸込部12と第3の吸込部13の間に幅の広い筐体面を残すことで、バックキャビネット2と化粧カバー3の上面を強固にするとともに、成型による歪みを軽減して、バックキャビネット2と化粧カバー3の勘合を良好にして意匠性を向上することができる。本実施例では、第2の吸込部12と第3の吸込部13の横幅を732mmとし、第2の吸込部12の奥行を64mm、第3の吸込部13の奥行を29mmに設定している。また、横棧42は、第2の吸込部12に5本、第3の吸込部13に2本ほぼ等間隔に設けている。更に、本実施例では、室内ユニット1の右側にファンモータ18や電装品ボックス25等を設けているために、第2の吸込部12と第3の吸込部13の右側に前記内部構造体を隠蔽する仕切板44を形成している。したがって、本実施例では、第2の吸込部12と第3の吸込部13の左側に665mmの横幅を有する吸い込みのための実質的な開口部12a、13aを設けている。また、縦棧43は横棧42より奥まった位置に設けられ、前記開口部12a、13aを左右等間隔に分割するように7本形成されている。

【0024】図6で示す底面図において、化粧カバー3の下面に形成される吹出部5は、フロントパネル4との分割部に近接して配置される。2枚の風向板6a、6bは大きな曲面34とほぼ同一の曲面を備えた帯状の形態を備え、閉鎖状態で吹出部5の開口部をほぼ隠蔽して、室内ユニット1の底面に連続した大きな曲面34を形成する。本実施例では、吹出部5の幅を698mm、奥行78mmに設定している。

【0025】以上述べたように、室内ユニット1の外観は、上面と底面が大きな、両側面が小さな曲面を介して前方に向けて絞り込まれ、正面4隅が大きな丸み形状で形成されるラウンドを基調とした上下左右ほぼ対称なコンパクトな形態とし、更に、正面に配置される吹出部5、第1、第2、第3の吸込部7、12、13、表示部14、受光部15を中央を基準に左右対称に配置している。加えて、吹出部5と第1の吸込部7は閉鎖状態で、開口部を筐体面になじんだ「曲面」で隠蔽することができる。このように、室内ユニット1は前記外観とするこ

とにより、壁面に設置した状態において、壁面になじんでインテリアに調和しやすいコンパクトな形態にしている。

【0026】次に、図7～図13を参照して、室内ユニット1の内部機構とムービングパネル9のシャッタ機構3を説明する。

【0027】図7において、化粧カバー3は、上部両側に取付リブ45を形成し、該取付リブ45を第3の吸込部13に引っ掛けて、図14で示す化粧カバー3の下部両側設けた取付凹部46でねじを介してバックキャビネット2に取付けられる。また、化粧カバー3の正面周囲には、補強のための段差部47が形成され、該段差部47を正面からカバーするようにフロントパネル4が取付けられる。フロントパネル4の内側上部両側と中央には取付リブ48が形成され、該取付リブ48を段差部47に形成した取付孔49に引っ掛けて、図10、図11、図14に示す内側下部両側及び中央に形成した取付リブ50を段差部47に形成される取付孔51に勘合させることで、フロントパネル4を化粧カバー3に取付けている。取付リブ50は両側面に形成される手掛け凹部37の近傍に設けてあるので、フロントパネル4を手掛け凹部37を介して簡単に取外すことができる。

【0028】バックキャビネット2の上部内壁は、熱交換器10bの露を受けるドレン皿51が形成される。該ドレン皿51で収集した水滴は図示しない通路を介して吹出部5の上方のドレン皿17に集められる。また、ドレン皿51は、バックキャビネット2の下部内壁52と吹出部5を形成する化粧カバー3とともに断面形状を円弧状に形成され、室内ユニット1のほぼ中央やや後方に配置される貫流ファン16を包むような後部通風面53bを形成する。熱交換器10aの露を受けるドレン皿17の下面部は、吹出部5の前部通風面53aを構成し、該前部通風面53aと後部通風面53bとで吹出通風路53を構成する。また、水平方向の風向板23はドレン皿17の下面部後方と、バックキャビネット2の下部内壁52の下端部に回転自在に軸支される。なお、複数の風向板23は複数のグループに区分けられ、各グループは連結棒54で連結されて、各グループごとに風向角度を連動して変更することができる。風向板6a、6bはドレン皿17の下面部の両側に形成した支持板83a、83bに図示しない回転ヒンジ部を介して取付けられる。風向板6aが取付けられる支持板83aは、風向板6bが取付けられる支持板83bより短く形成され、閉鎖状態で風向板6a、6bが大きな曲面34に連続するようにしている。また、風向板6a、6bは、閉鎖状態で風向板6aと風向板6bを一部ラップして重ね収納できるように、風向板6aの後部と風向板6bの前部を先細りの形状としているため、閉鎖状態では吹出部5を大きな曲面34に馴染んだ曲面でコンパクトに隠蔽し、開いた状態では風向を十分に制御できる広さ(幅)を得る



ことができる。

【0029】熱交換器10aは複数の切欠部55を介して、下端部が後方に、中央から上方が大きく後方に傾くように、貫流ファン16を包む方向に屈折して形成される。また、熱交換器10bは上部を前方に傾斜させて配置される。そして、貫流ファン16のほぼ上方の連結点Qで、下端部をドレン皿17に位置する前記熱交換器10aの上端と、下端部をドレン皿51に位置する熱交換器10bの上端が連結されるように熱交換器10が構成される。前記連結点Qは第2の吸込部12と第3の吸込部13との間の平面部とほぼ一致し、更に、第2の吸込部12と熱交換器10aの間に空間56、第3の吸込部13と熱交換器10bとの間に空間57が形成される。このため、通風効率が悪い連結点Qを第2の吸込部12と第3の吸込部13との間の平面部の下方に位置させ、第2の吸込部12から吸い込んだ室内空気は空間56により均一に熱交換器10aに供給され、第3の吸込部13から吸い込んだ室内空気は空間57により均一に熱交換器10bに供給することができるから熱交換器10の効率を向上させることができる。熱交換器10aの下部の前方に配置される第1の吸込部7は、フロントパネル4に形成された開口部58の内側後方に、シャッター機構31を介してフロントパネル4の上部内側に収納可能なムービングパネル9が配置され、該ムービングパネル9の内側後方にカバー8、その内側後方にフィルタ11が配置され、そして前記フィルタ11の内側後方に熱交換器10aが位置するように構成される。したがって、ムービングパネル9を上方に移動させてフロントパネル4の上部内側後方に収納することにより、第1の吸込部7が開放され、室内空気を該第1の吸込部7を介して吸い込むことができる。

【0030】次に、前記ムービングパネル9のシャッター機構31について、図7～図11により詳細に説明する。図8において、シャッター機構31は室内ユニット1の右側上方の前部に配置される駆動機構部59と、室内ユニット1の左側上方の前部に配置される連結機構部60と、前記駆動機構部59と連結機構部60を連動する連結棒61とから構成され、該駆動機構部59と連結機構部60にムービングパネル9の両端部が取付けられる。シャッター機構31は、図7で示すように、化粧カバー3の内側両壁面に形成される取付リブ62の間に連結棒61が軸支され、該連結棒61に連結して駆動機構部59と連結機構部60がそれぞれの取付リブ62に取付けられる。図9、図10において、駆動機構部59は、ムービングパネル9が取付けられるラック63と、ステッピングモータ64と、該ステッピングモータ64の駆動力をラック63に伝達する駆動機構ケース65aとから構成される。ラック63は、両側に摺動溝66を備えた断面形状がH状のわずかにわん曲した棒形状であり、前面にムービングパネル9の取付部67、背面に板歯車

68が形成される。ステッピングモータ64は、駆動機構ケース65aにネジで取付けられ、電装品ボックス25からの信号及び電源を供給する着脱可能に端子69が接続される。駆動機構ケース65aは、ケース内に、ステッピングモータ64の回転軸に直結する第1ギヤ70と、前記第1ギヤ70と噛み合い、連結棒61と直結する第2ギヤ71と、ラック63の板歯車68と噛み合う第3ギヤ72と、第2ギヤ71のトルクを第3ギヤ72に伝達するベルト73とから構成される。74は、摺動溝66を両側より支持して第3ギヤ72と板歯車68の噛み合いを良好にするとともに、ラック63を上下方向に案内するラック支持部である。また、75は、ラック63の移動軌道Z上の化粧カバー3に形成される案内レールであり、ラック支持部74とともにラック63を支持し、ラック63の移動軌道を案内する。なお、本実施例では、ラック63を安定して移動させるために案内レール75を備えたが、ラック支持部74を上下方向に大きくすることでも同様な効果が得られる。なお、ラック63の移動量を小さくしたり、あるいは特に精度を得る必要がなければ案内レール75を設けなくてもよい。また、本実施例では、ベルト73を設けることにより、ムービングパネル9と離れた位置、つまり熱交換器10aの上部に形成される空間56に配置される駆動機構ケース65と簡単な構造で連結できる。したがって、ムービングパネル9に駆動機構ケース65aを隣接して設ける必要がないから、駆動機構ケース65aを熱交換器10aの傾きを利用して後方に配置させて、ムービングパネル9の移動軌道Zを斜め上部後方に傾いて設けることができるので、ムービングパネル9の近傍に配置することによる装置の大型化を軽減することができる。

【0031】一方、連結機構部60は、図11に示すように、ムービングパネル9が取付けられるラック63と、連結棒61の駆動力をラック63に伝達する連結機構ケース65bとから構成される。連結機構ケース65bは、ケース内に、連結棒61と直結する第2ギヤ71と、ラック63の板歯車68と噛み合う第3ギヤ72と、第2ギヤ71のトルクを第3ギヤ72に伝達するベルト73とから構成される。

【0032】以上述べたシャッター機構31を備えたムービングパネル9の動作を図10、図11で説明する。まず、図11はムービングパネル9を閉鎖した状態を示している。この状態では、ラック63の板歯車68の上端が第3ギヤ72と噛み合い、ラック63の下端部が化粧カバー3の段差部47に当接して閉鎖状態が維持される。次に、図10、図11において、動作信号が端子69を介してステッピングモータ64に指示されると、ステッピングモータ64が動作して回転トルクが第1ギヤ70、第2ギヤ71、ベルト73を介して第3ギヤ72に伝達される。この際、駆動機構部59と連結機構部60の第2ギヤ71は連結棒61で連結されているので、



駆動機構部59と連結機構部60の第3ギヤ72には同一の回転トルクが伝達される。2つの第3ギヤ72に伝達された回転トルクは板歯車68により上下方向のトルクに変換され、ラック63に取付けられるムービングパネル9を上方に移動させることができる。図10はムービングパネル9を上方に引き上げ、第1の吸込部7を開放した状態を示している。本実施例では、ムービングパネル9とラック63の移動軌道Zをムービングパネル9とラック63の側面形状とほぼ一致する円弧状とし、閉鎖状態でムービングパネル9の中央が最前部となるように設定している。このため、ムービングパネル9は円弧状の移動軌道Zに沿って図11で示す位置から図10で示す上方斜め後方に引き上げることができる。この開放状態では、ラック63の板歯車68の下端が第3ギヤ72に噛み合い、ムービングパネル9の上端が化粧カバー3の段差部47の後方で化粧カバー3の天井に接するように、ムービングパネル9が後方に大きく傾斜する熱交換器10aとフロントパネル4の大きな曲面35の間に収納される。なお、化粧パネル4に形成される案内板75は移動軌道Zに沿って円弧状に形成される。また、案内板75と同様な案内板を図11で示すラック63の両側に設けることで、ムービングパネル9の移動をより良好にすることができる。

【0033】また、第1の吸込部7と第2の吸込部12の間に形成される筐体面の幅D1はムービングパネル9の幅（高さ）D2より大きく設定されているので、前記筐体面の幅D1の後部にムービングパネル9を室内ユニット1内に隠蔽して収納する収納空間が形成される。このため、開放状態において、ムービングパネル9が吹出部5や室内ユニット1の外観に露出することがないので意匠性を向上させることができる。

【0034】図7に戻り、フィルタ11は、化粧カバー3の内部両壁面及び中央に形成されガイドレール76により支持されて、第1の吸込部7と第2の吸込部12と第3の吸込部13と熱交換器10の間に配置される。該フィルタ11には、第1の吸込部7に対応する正面側の下部前面にフィルタカバー8、交点P1の後方の位置に空気清浄フィルタ30が取付けられる。

【0035】このフィルタ11とカバー8の構造を図9～図11を参照して説明する。図9において、本実施例ではフィルタ11を左右に2分割されるPP樹脂で成型される密なネット11aと枠体11bを熱溶着したものを採用している。もちろんネット11aと枠体11bを一体成型したものを使用してもよく、また、他の柔軟な樹脂材料を使用してもよい。特に、フィルタ11を、ネット11aと枠体11bの凹凸を小さくして、全体として一様な曲面を成すように、例えばインジェクションで形成することにより外観を向上させることができる。このような一体フィルタを採用すれば、カバー8を取付けなくともムービングパネル9の開放時の第1の吸込部7

内の外観を向上されることができる。このフィルタ11は、図14に示すように、第1の吸込部7と第2の吸込部12と第3の吸込部13が実質的に開口する開口部58、12a、13aを隠蔽するように配置される。カバー8は、前面にフィルタ11より粗い複数の開口部77をパンチング状に形成し、内側周囲に補強リブ78を形成し、補強リブ78に形成される図示しない取付リブを前記枠体11bに形成される図示しない取付孔に勘合して着脱可能に取付けられる。図11の図aは3mm角の正方形の開口部77を4mmピッチで形成したものであり、図bは平行線の幅が3mmの正六角形の開口部77を4mmピッチで形成したものである。図aの実施例によれば54%の開口率が得られ、図bの実施例によれば64%の開口率が得られる。本実施例では、図bの開口部77の形状を採用し、また、カバー8を樹脂成型品としているが、金属材料や他の材料で形成してもよい。また、開口部77の風上側をテーバーカットして、空気抵抗を軽減して風の流れを良好にするとよい。

【0036】このように、本実施例では、フィルタ11の前部に、フィルタ11より粗い目のカバー8を設けた2重構造としたので、カバー8で大きなゴミを捕らえ、フィルタ11で細かなゴミを捕らえることができる。また、カバー8は平面的なパンチング状とすることにより、開口部としての印象をなくして第1の吸込部7を大きな曲面35に馴染んだ平面的な形態にして意匠効果向上させることができる。また、カバー8は補強リブ78によりフィルタ11との間に空間79が形成されるから、カバー8を通過した室内空気を均一に整流してフィルタ11より吸い込むことができる。したがって、カバー8が部分的に目詰まりしてもフィルタ11の効率を向上させることができる。また、空間79により、カバー8を通してフィルタ11が見えづらくなるから、意匠性を向上させることができる。更に、カバー8はフィルタ11に着脱自在に取付けられるので、フィルタ11とともに室内ユニット1から取外すして、単独で清掃することができる。

【0037】また、本実施例では、冷暖房に加えて空気清浄機能を得るために空気清浄フィルタ30を取付けることができる。該空気清浄フィルタ30は、カバー8と同様な構造でフィルタ11に着脱自在に取付けられる。したがって、フィルタ11とともに室内ユニット1から取外すして、新たなものとの交換が容易である。また、空気清浄フィルタ30は交点P1の後方の空間に配置されるので、装置の大型化を軽減することができる。更に、本実施例のフィルタ11の配置は、メインとなる3つの吸込部と熱交換に間に直接設けないので、吸込部の通風抵抗を軽減して機能面で大きな開口面積が得られるとともに、交点P1の後方は気流の流れが遅いので、該遅い気流の通過により空気清浄フィルタ30の清浄効率を向上させることができる。

【0038】図7に戻り、化粧カバー3に設けられる表示部14と受光部15は段差部47の内壁面に設けられ、表示部14は遠くからと左右からの広範囲な視認性を考慮しての垂直面の中央に取付けられ、受光部15は遠くからと左右及び壁面取付けのリモコンからの受光が可能のように傾斜面の中央に取付けられる。なお、80は後部通風面53bを利用して背面下部に形成された冷媒配管28を横配管するための配管スペースである。

【0039】次に、図15、図16を参照して、本実施例に係る空調機の動作及び操作方法を説明する。先ず、図15において、本実施例に係る室内ユニット1は、電装品ボックス25内に制御基板250を備え、該制御基板250に設けられるマイコン251が、ファンモータ18、シャッター機構部31のステッピングモータ64、風向板6a、6bを動作させるステッピングモータ24、ムービングパネル9の動作検知用のスイッチ252、室温サーミスタ253、室内熱交サーミスタ254、表示部14等をリモコンからの操作信号を受光部15で受けて、室内ユニット1を統括して制御する。なお、制御基板250は図示しない室外ユニットや電磁弁10d等とも接続されるがここでは省略している。この運転動作を図16をもとに説明する。

【0040】先ず、運転停止状態では、室内ユニット1は風向板6a、6b及びムービングパネル9が閉鎖状態と成っている。リモコンで運転スタートの指示操作がなされると(201)、リモコンは自動運転が選択されていれば自動運転モード信号を送信し、手動運転が選択されていれば予め設定された設定温度、冷房/暖房、等の信号を送信する(202)。マイコン251は受光部15を介して前記信号を受信すると、自動運転モードの信号を受信した場合は室温サーミスタ253を介して自動的に運転モードを設定し(203)、手動運転であれば予め手動で設定された運転モードを運転モードとして設定し(204)、表示部14に運転状態を表示するとともに予備運転を開始する(205)。この予備運転では主に暖房時のホットキープを行う。マイコン251は予備運転を開始して運転準備が完了すると、ステッピングモータ24とステッピングモータ64に動作信号を発信する。ステッピングモータ24は運転モードに対応して風向板6a、6bを予め設定された所定の角度まで開放する。ステッピングモータ64はラック63を上方に移動させて図10に示す所定の位置までムービングパネル9を室内ユニット内に収納する(206)。このステップ206では、風向板6a、6bとムービングパネル9が同時に動作し、その動作完了はスイッチ252で検知される。次に、マイコン251は、ファンモータ18(207)、圧縮機(208)を運転させ、通常運転を開始させる(209)。マイコン251は、リモコンによる運転停止指示、あるいはタイマー等の設定された運転モードにより運転停止を判断する(210)と、圧縮

機とファンモータ18を停止(211)し、ステッピングモータ24とステッピングモータ64に動作信号を発信して、風向板6a、6bとムービングパネル9を同時にもとの閉鎖状態まで動作させ(212)、運転表示ランプを消灯して運転停止状態とする(213)。なお、マイコン251は、ステッピングモータ64の動作時、つまりムービングパネル9が移動中であることを示すために表示部14を動作スピードに対応して点滅表示させてもよい。

【0041】本実施例では、運転指示があったことを表示部14で表示し、風向板6a、6bとムービングパネル9の動作をファンモータ18と連動させることで、送風状態を形態の変化で分かるようにし、風向板6a、6bとムービングパネル9が開放しているのに送風されない疑問を解消するようにしたが、運転ON信号(201)、あるいは運転モードの設定(203、204)時に開放状態とすることで、運転指示があったことを形態的に表現することができる。また、前記実施例では、風向板6a、6bとムービングパネル9の動作を同時に行ったが、風向板6a、6bの後にムービングパネル9を連続的に動作したり、あるいは時間をおいて動作させてもよい。

【0042】また、本実施例では、ムービングパネル9を停止状態では閉鎖し、運転状態では全開するように制御しているが、ファンモータ18の回転数をムービングパネル9の移動量に変換する手段を備えて、送風量に対応してムービングパネル9の開放量を制御してもよい。例えば、微風運転では、ムービングパネル9を閉鎖して、第2の吸込部12と第3の吸込部13から室内空気を吸い込み、中風運転では、ムービングパネル9を一部開いて第1の吸込部からも吸い込むようにし、強風運転ではムービングパネル9を全開して3つの吸い込み部から吸い込むようにする。このようにすれば、正面に配置した第1の吸込部からの風切り音が減少するから静穏運転することができる。

【0043】次に、フィルタ11の着脱方法について説明する。本実施例では、フィルタ11を着脱するための交換モードを備えている。先ず、リモコンに備えた交換モードボタンを操作して信号を送信する。マイコン251は、ステッピングモータ64を動作させてムービングパネル9のみ全開させる。この状態で、使用者は手掛け凹部37を介してフロントパネル4を取外し、開放されたフィルタ11を両側から手で保持して室内ユニット1から簡単に引き出すことができる。この際、フィルタ11にはカバー8と空気清浄フィルタ30が取付けられているので、1つの操作で3つの部材を取外すことができる。また、フィルタ11とカバー8と空気清浄フィルタ30は着脱可能に構成されているので、それぞれを取外して単独で清掃することができる。したがって、従来例のように、吸込スリットが形成されたフロントパネルと

フィルタをそれぞれ取外して清掃する必要がない。また、本実施例では、カバー8がフロントパネル4と分離した小さな部材であるため、取扱や清掃作業が従来例に比べて格段に容易である。フィルタ11を取付けるばあいには、カバー8と空気清浄フィルタ30を所定の位置に取付け、ガイドレール76に沿って装着し、フロントパネル4を前面に取付ける。そして、リモコンに備えた交換モードボタンを再度操作することにより、ムービングパネル9を元の閉鎖状態にすることができる。なお、本実施例では、リモコンに交換モードボタンを備えたが、室内ユニット1に設けてもよい。例えば、フロントパネル4により隠蔽される段差部47にリモコン交換モードボタンを設けることで、フロントパネル4の着脱中のムービングパネル9の動作をできなくして安全性を向上させることができる。また、フロントパネル4の取付リブ50と取付孔49にスイッチを備えて、フロントパネル4の着脱とムービングパネル9の動作を連動させても同様な効果がある。

【0044】次に、フロントパネル4の他の応用例を説明する。図17は外観斜視図、図18は図aがフロントパネル4を開いた状態の側面図、図bがヒンジ部の部分拡大図である。図17において、本実施例に係る室内ユニット1では、化粧カバー3にフィルタ11、ムービングパネル9、表示部14、受光部15を配置し、フロントパネル4には第1の吸込部7の開口部58のみ配置している。このため、フロントパネル4を、開口部58の位置と大きさ及び化粧カバー3との勘合部形状を共通にする他のフロントパネル4b、4c等に変更することにより、室内ユニット1の構造を変更することなく多様なシリーズデザインに対応させることができ、更に、室内環境に対応して多様なフロントパネルを簡単に選択することができる。

【0045】例えば、図aに示すフロントパネル4bは、開口部58の両端部に該開口部58と連続する凹凸部81を形成し、第1の吸込部7をワイドな印象にしたものである。また、図bに示すフロントパネル4cは、表示部14を露出させる凹溝82を吹出部5の横幅まで伸ばした細線状とし、その両端を吹出部5と化粧線で連続させることで、最も目に付く位置にアクセントを与え、とともに吹出部5の大きさを強調させたデザインとすることができる。

【0046】また、図18は、フロントパネル4を化粧カバー3に開閉可能に取付けるようにしたものであり、図aはフロントパネル4を開いた状態の側面概念図、図bはフロントパネル4を閉じた状態の側面概念図、図cはヒンジ部の要部透視図である。図において、前記実施例ではフロントパネル4を化粧カバー3に着脱可能に取付けていたが、この実施例では、例えば、フロントパネル4と化粧カバー3の上部勘合部にヒンジ部82を設けるようにしている。また、ヒンジ部82は、回転軸を8

2aを収納時のムービングパネル9の上端より後方に位置するように設けられているため、ムービングパネル9をフロントパネル4の上部内側後方に、本体の外形状を大きくすることなく効率よく収納し、更に、設置状態で見えづらく、フロントパネル4を堅固に支持することができる。この実施例によれば、フィルタ11の着脱に際し、フロントパネル4の置き場所に困ることがない。なお、ヒンジ部82をフロントパネル4と化粧カバー3を着脱可能な構造とし、更に、開いた状態を維持する図示しないロック手段やバネを設けることにより、フロントパネル4の清掃性やフィルタ11の着脱の取扱性を向上させることができる。

【0047】次に、ムービングパネル9の動作に関する他の応用例を説明する。図19、図20はムービングパネル9に振動防止手段を備えた実施例である。図19は図aがムービングパネル9の開放状態の要部断面図、図bはムービングパネル9の閉鎖状態の要部断面図、図20はムービングパネル9の開放状態の第1の吸込部7を見上げた要部断面図である。図19において、この実施例では、ムービングパネル9が上方に引き上げられてムービングパネル9が化粧カバー3の天井面に接する位置に振動防止手段300を設け、また、ムービングパネル9が閉鎖されてラック63の下端部が段差部47に当接する位置に振動防止手段を301を設けている。振動防止手段300、301はゴム等の軟質材あるいは横方向から移動軌道Zを押さえるように作用する凸リブでもよい。例えば、図aは振動防止手段300を軟質材で構成し、振動防止手段300を第1の吸込部7の横方向に適宜配置したものである。この振動防止手段300によれば、ムービングパネル9の移動を柔らかく受け止めるとともに矢印方向にムービングパネル9を押しつけるように作用するため、運転時のムービングパネル9の振動を防止する効果がある。また、図bは、断面が凹状の振動防止手段301を軟質材で構成し、振動防止手段301を第1の吸込部7の横方向に適宜配置したものである。この振動防止手段301によれば、ムービングパネル9の下端部は前後方向から支持されるから、例えば、搬送時の振動によるムービングパネル9やシャッター機構部31の損傷を軽減することができる。もちろん閉鎖時に運転するモードを採用した場合は、運転中のムービングパネル9の振動を防止する効果がある。

【0048】図20において、この実施例は、第1の吸込部7の開口部58の上端後方に仕切板302を設けて、ムービングパネル9を上方に引き上げた際に、ムービングパネル9の下端部が開口部58の上端と仕切板302の開口部303に適当な隙間304を備えて収納するようにしたものである。この構造によれば、使用者が収納されたムービングパネル9を引き下げることができないので、ムービングパネル9やシャッター機構部31の損傷を軽減するとともに、利用者への安全性を向上させ

ることができる。なお、閉鎖時には、ムービングパネル9の下端部が本体内に収納されるため、無理に引き上げることができないように配慮されている。また、この実施例では、ムービングパネル9の内側下端の補強リブ78(図13図bで図示)に凸リブ305を設け、更にムービングパネル9の正面の下端部に凸リブ306を設けている。凸リブ305、306は第1の吸込部7の横方向に適宜配置するようにする。また、凸リブ306は、ムービングパネル9の移動にともなって、開口部58から露出するため、閉鎖時に開口部58の上端と接する部分に極力小さく設けて意匠性を損なわないようにする。このような構造をとることにより、指が入る可能性のある隙間304を小さくするとともに、横方向に長いムービングパネル9のたわみを軽減して、運転時のムービングパネル9の振動やビビリ音を防止する効果がある。なお、本実施例では、ムービングパネル9の下端部に凸リブ305、306を設けたが、閉鎖時にムービングパネル9の上端が接する位置に同様な凸リブ305、306を設けることで、閉鎖時での前記同様な効果や搬送時の障害を軽減することができる。

【0049】次に、図21～図23はムービングパネル9の動作制御に関する他の実施例であり、図21、図22は縦断面図、図23は動作フローチャートである。図21において、前記実施例では、ムービングパネル9の開閉をスイッチ252で感知するように説明したが、この実施例では、図17で示す振動防止手段300、301と同様な位置にON、OFFのスイッチ400、401を設けるようにする。このようにすることにより、マイコン251は上部のスイッチ400がOFFで、下部のスイッチ401がONの状態から、ムービングパネル9が上方に移動して下部のスイッチ401がOFFとなり上部のスイッチ400がONとなればムービングパネル9の移動を止めるようにする。閉鎖時はこの逆の動作で行えばよい。したがって、本実施例によれば、ムービングパネル9の位置を簡単に認識して動作を制御することができる。

【0050】また、図22に示すように、下部のスイッチ401のみ設けるようにしてもよい。この場合は、マイコン251は下部のスイッチ401がONの状態をホームポジションとして、該ホームポジションからスイッチ401がOFFの状態になって、ステッピングモータ64が何回転したかを検知してムービングパネル9の移動量を特定するようにする。また、閉鎖時は下部のスイッチ401がOFFの状態からONの状態になることで、マイコン251はムービングパネル9がホームポジションに戻ったと認識し、ステッピングモータ64を停止するようにする。また、この実施例では、運転スタート時、あるいは運転再開時に、常にムービングパネル9はホームポジションにあるかを認識し、ホームポジションになければホームポジションのムービングパネル9を

戻して以後の動作を行うようにする。例えば、運転中に停電があった場合等のように、何らかの障害でムービングパネル9が途中で停止してしまった場合、マイコン251はムービングパネル9をホームポジションに戻すように動作する。この動作フローを図23で説明する。マイコン251は運転スタートの指令を受けると、マイコン251はスイッチ401がON状態か否かをチェック(410)し、ON状態であればムービングパネル9がホームポジションにあると認識し以後の運転動作(411)、例えば図16に示すフローに進む。またスイッチ401がOFF状態であれば、ステッピングモータ64に動作信号を発信しムービングパネル9を下方に移動させる(412)。そして、マイコン251はムービングパネル9がホームポジションにあることをスイッチ401で確認(413)できれば、以後の運転動作(411)に進む。一方、ホームポジションに戻ることが確認できない場合(413)、例えば、ステッピングモータ64に異常なトルクを検知した場合、あるいは一定時間たってもスイッチ401がON状態とならない場合は、マイコン251は異常が発生したと認識し、表示部14を点滅(414)して、以後の運転動作を停止する(415)。このようにすれば、ムービングパネル9の移動に伴う事故を軽減することができる。

【0051】図24は、フィルタ11とカバー8の色彩の明度差について説明したものである。一般に、室内ユニットは、吸込部の後方に塵埃を取り除くためのフィルタ11を配置し、その後方に熱交換器10を配置している。機能本意で考えるならば、吸込部をフィルタ11をそのまま露出する開口部とすることが大きな開口率が得られ性能を向上する。しかし、室内に設置される室内ユニットにおいては、前記吸込部をそのまま採用すると、美観を考慮していないフィルタ11が露出し、更に、開口率の大きいフィルタ11から熱交換器が透けて見えてしまい、室内の設置環境にそぐわない。そこで、前記実施例では、カバー8をフィルタ11の前面に設けることで前記課題を解決したが、カバー8の開口率を略均一な開口で65%に設定するとともに、カバー8の色彩(白)の明度をフィルタ11の色彩(ダークグレー)の明度より、一般に知られている10段階の明度において、5段階以上に明るく設定することで、カバー8の後方に配置されるフィルタ11と熱交換器10を見えにくくして、意匠性と性能を向上させることができる。

【0052】図24は、室内ユニット1の内部を背景として、人間で表した熱交換器10、フィルタ11、カバー8を順に重ね、カバー8の色彩の明度X1を他の色彩の明度より5以上の明度差とした図aと、明度差1～4とした図bとを概念的に分かりやすく説明したものである。図aで示すように明度差が大きい場合では、カバー8の色彩の明度X1が他の色彩の明度X2に比べて明るため、カバー8の存在感が明確となり、観察者はカバ

ー８に焦点を合わせてしまい、観察者にとって他のフィルタ１１等が見えにくくなる。一方、図ｂで示す明度差が小さい場合では、それぞれの見え方や存在感が同等なため、観察者はどの構成要素にも焦点を合わせてしまう。つまり、観察者にとってカバー８の後方に配置されたフィルタ１１等が見えやすくなる。しかし、前記効果を満足するためには、カバー８の開口率が大きすぎると、例えば、開口率１００％ではフィルタ１１が全部見えてしまい、また、開口率が小さすぎると前記効果を満足しても性能面で問題がある。また、前記効果は色彩の色味にも多少影響される。そこで、発明者は実験的検証から、カバー８の開口率を略均一な開口で７０％から５０％の範囲内で設定するとともに、カバー８の色彩の明度をフィルタ１１の色彩の明度より、４段階以上に明るく設定することで、カバー８の後方に配置されるフィルタ１１と熱交換器１０を見えにくくして、意匠性と性能を向上させることができる。

【００５３】以上述べたように、本実施例によれば、上下面及び正面を大きな曲面３３、３４、３５で形成される丸みのある本体とし、その正面の大きな曲面の下方にムービングパネル９を備えた第１の吸込部７を配置し、目に付きにくい上面の大きな曲面３３に第２、第３の吸込部１２、１３を配置し、下面の大きな曲面３４に風向板６ａ、６ｂを備えた吹出部５を配置することで、停止状態では、最も目に付く位置に配置された第１の吸込部７と吹出部５をムービングパネル９と風向板６ａ、６ｂを介して平面的に閉鎖することで、設置状態で壁面に馴染んだインテリアに調和する面を主体としたコンパクトな形態とし、運転状態では、ムービングパネル９を室内ユニット１内に収納して最も効率のよい位置で全開される第１の吸込部７と、上面の第２、第３の吸込部１２、１３とで効率良く室内空気を吸い込んで、運転モードに対応して角度を制御する風向板６ａ、６ｂを備えた吹出部５から吹き出すことができる。特に、第１の吸込部７は、停止状態でムービングパネルにより閉鎖されるので、従来のようにグリルにほこりが溜まらず清掃性を向上することができる。しかも、第１の吸込部７内は、フロントパネル４と分離したパンチング状のカバー８とフィルタ１１とで構成されるから大きな開口率を得ながら第１の吸込部７を面的に見せることができるので目立たなくすることができるとともに、清掃性を向上できる。また、ムービングパネル９の移動に伴う振動や騒音、更に障害を軽減することができる。〔他の実施例〕図２５～図４３は本発明に係る他の実施例を示したものである。

【００５４】先ず、図２５、図２６は吸込部の配置に係る他の実施例を示した外観図である。図２５において、この実施例に係る室内ユニット１は、第１の吸込部７を正面中央に形成される大きな曲面３５の上下方向の中央に配置し、上下２分割されるムービングパネル９ａ、９

ｂを上下方向に分けて収納するものである。この実施例によれば、ムービングパネル９ａ、９ｂを細くしてその移動量を小さくすることができ、また第１の吸込部７と第２の吸込部１２の間を小さくして、第１、第２、第３の吸込部７、１２、１３から吸い込む室内空気を熱交換器１０を介して均等に効率良く吸い込むことができる。

【００５５】また、図２６において、この実施例に係る室内ユニット１は、第１の吸込部７を正面中央に形成される大きな曲面３５の上方に配置し、ムービングパネル９を下方に移動させて収納するものである。この実施例によれば、筐体上方に集中させた第１、第２、第３の吸込部７、１２、１３と筐体下部に設けた吹出部５とで構成される通風路を直線に近く形成することができるから、通風抵抗を小さくすることができる。また、設置時に最も目に付く筐体の下方を大きな曲面３５で構成することができるから、意匠性を向上させることができる。

【００５６】このように、第１の吸込部７は、正面が横長の室内ユニット１の前面に長手方向を室内ユニット１の長手方向に一致させるように配置され、該第１の吸込部７の上部または下部または上下部に平面部を形成し、該平面部の内側後方にムービングパネル９を一個または複数に分割して収納するように上下方向（第１の吸込部７の短手方向）に移動させることで前記同様な効果を得ることができる。

【００５７】次に、図２７～図は、シャッタ機構部３１の他の実施例を示す機構概念図である。

【００５８】図２７において、この実施例は、ムービングパネル９の長手方向の端部に滑車８６を備え、該滑車８６を介して化粧枠９２の内壁面の前部両側に形成されるガイドレール８５に沿ってムービングパネル９を移動させて、開口部５８を開閉する。ムービングパネル９のシャッタ機構３１は、ムービングパネル９の長手方向の両側に板歯車９１を備えたラック８６と、両側に第２のギヤ８７を備えた連結棒８８と、ステッピングモータ８９の回転軸に直結される第１のギヤ９０とから構成される。このシャッタ機構３１によれば、第１のギヤ９０の回転トルクは第２のギヤ８７を介して両側の板歯車９１に伝達されるので、ムービングパネル９をガイドレール８５に沿って移動させることができる。ここで、ステッピングモータ８９と連結棒８８をバックキャビネット２または化粧枠８５に固定する。本実施例によれば、簡単な構造でかつ少ない部品点数で行うことができる。

【００５９】図２８において、この実施例は、ムービングパネル９をワイヤ９３を介して上下方向に移動させるものである。図において、ムービングパネル９の長手方向の両側にはムービングパネル９の上下端部と環状に結ばれるワイヤ９３が取付けられている。ワイヤ９３は、ステッピングモータ９４に直結した第１ローラ９５と、連結棒９７の両側に設けられる第２ローラ９６によ

り挟まれて、ステッピングモータ94のトルクがワイヤー93に伝達される。ここで、第1ローラ95と第2ローラ96の外側はゴム材料で形成されている。ワイヤー93は、ムービングパネル9の移動軌道Zに配置される複数個のガイドローラ98により案内され、更に一对の巻付ローラ99により第2ローラ96に巻きつけられることでワイヤー93の張力が調整されている。本実施例によれば、ステッピングモータ94のトルクは第1ローラ95と両側の第2ローラ96によりワイヤー63にて伝達され、ワイヤー63がガイドローラ96で形成される移動軌道Zに沿って上下方向にムービングパネル9を移動させることができる。なお、巻付ローラ99には図示しないバネを設けてワイヤー63の張力を一定にしている。本実施例によれば、ガイドレールを設けずに移動軌道Zを形成できるので、移動軌道Zが柔軟に変更できる。なお、ワイヤー63を紐で構成したり、伸縮するゴム材料で形成してもよい。また、第1ローラ95と第2ローラ96をギヤとし、ワイヤー63に噛み合い溝を設けてもよい。

【0060】図29、図30において、この2つの実施例は、ムービングパネル9の重心位置近傍または長手方向の両側近傍にワイヤー105を取付け、該ワイヤー105を引っ張りまたは引き下げることでムービングパネル9を上下方向に移動させるものである。

【0061】図29において、この実施例は、移動車輪100を長手方向の両側に設けたムービングパネル9を、筐体の内壁面に形成したガイドレール101に沿って移動可能とし、該ムービングパネル9の両側上端に取付けられるワイヤー105を上方に引っ張ることでムービングパネル9を上下方向に移動させるものである。ワイヤー105の駆動構造としては、ムービングパネル9の上部両側に配置して、連結棒102で連結される第1ローラ103と第2ローラ104でワイヤー105を挟んで上方に引っ張って、第1の開口部58を開放し、逆に、ワイヤー105を押し下げることで開口部58を閉鎖するようにする。

【0062】また、図30は、摺動突起122を長手方向の両側に設けたムービングパネル9を、筐体の内壁面に形成したガイド溝123に沿って移動可能とし、該ムービングパネル9の重心位置近傍に取付けられるワイヤー105を上方に引っ張ることでムービングパネル9を上下方向に移動させるものである。摺動突起122及びガイド溝123の摺動面は潤滑材料で形成され、ムービングパネル9が前後方向に傾かないで上下方向に移動可能のように適度な隙間をもって配置される。また、ワイヤー105はポリアセタール（通称：ジュラコン）等のフレキシブルで適度に弾性のある材料で形成される。ワイヤー105の駆動構造としては、第1の吸込部7の上方の後方に連結棒124を片側から中央にかけて配置し、該連結棒124の両端を化粧カバー3に設けられる

取付リブ125、126で軸支する。連結棒124の片側端部にステッピングモータ127を直結し、重心位置近傍側に第1ギヤ128を設ける。ワイヤー105の内側に前記第1ギヤ128と噛み合う板歯車を形成し、前記第1ギヤ128と噛み合わせて、該第1ギヤ128と押さえローラ129でワイヤー105を挟み押さえて回転支持する。ステッピングモータ127と第1ギヤ128と押さえローラ129はそれぞれ取付リブ125と取付リブ126に取付けるようにする。さて、この実施例では、ステッピングモータ127を回転させると、連結棒124を介して第1ギヤ128が回転し、ワイヤー105を上下方向に移動させることができる。ワイヤー105の下端部は、ムービングパネル9の重心位置近傍の内側下端部に取付けられ、上端は、フィルタ11に沿って後方に収納される。このため、ワイヤー105の長さを短くできるとともに、ムービングパネル9の上端を第1ギヤ128の上方まで移動させることができるから、ムービングパネル9と第1ギヤ128及び連結棒124を前後に配置できるので、装置全体の大型化を軽減できる。また、ワイヤー105は弾性材料で形成されるから、ムービングパネル9を無理に移動させたり、移動中に動作を阻止したり、あるいは閉鎖動作中に障害物があっても、例えば、ワイヤー105が前後方向にたわんむ等して、弾性材料で吸収することができるから障害を軽減したり安全性を向上させることができる。また、この実施例では、1本のワイヤー105でムービングパネル9を移動させるので、ムービングパネル9の重心位置近傍にワイヤー105を取付けることで、ムービングパネル9の移動を円滑に行うことができる。したがって、ワイヤー105をムービングパネル9の中央に必ずしも取付ける必要がない。取付け位置が中心から外れている場合はムービングパネル9の左右のバランスをとるようにバランスウエートを設ければよい。例えば、図5で示す実施例のように、第2の吸込部12の実質的な開口部12aが片寄って配置されている場合、中央に設けられる取付リブ126が第2の吸込部12の中央に設けられず、開口部12aから片寄った取付リブ126が見えて意匠面で問題が生ずる場合が考えられる。この場合は、ムービングパネル9のバランスをバランスウエートで調整して、取付リブ126を第2の吸込部12の中央に設けることができる。

【0063】図31において、この実施例は、移動車輪100を長手方向の両側に設けたムービングパネル9を、筐体の内壁面に形成したガイドレール101に沿って移動可能とし、該ムービングパネル9の内側面両側に板歯車106を設けるとともに、該板歯車106に噛み合い連結棒109で連結される第2ギヤ107を設け、ステッピングモータ108のトルクを第1ギヤ109を介して第2ギヤ107に伝達することで、ムービングパネル9を移動させるものである。



【0064】図32において、この実施例は、移動車輪100を長手方向の両側に設けたムービングパネル9を、筐体の内壁面に形成したガイドレール101に沿って移動可能とし、ムービングパネル9の両側上部に摺動溝110を形成するとともに、摺動溝110の上方に、一端を揺動自在に筐体に取り付けられ、他端を前記摺動溝110を摺動する摺動部111が設けられたスイングバー112を配置し、該スイングバー112の一方にステッピングモータ113を設けるとともに、摺動部111を連結棒112で連結する。この構造によれば、ステッピングモータ113を介して連結棒112で連結されたスイングバー112を一方向に回転することにより、摺動部111が摺動溝110を移動することで、ムービングパネル9をガイドレール101に沿って移動させることができる。

【0065】図33において、この実施例は、移動車輪100を長手方向の両側に設けたムービングパネル9を、筐体の内壁面に形成したガイドレール101に沿って移動可能とし、ムービングパネル9の中央に取付けられる引っ張り紐114をステッピングモータ115で巻取ることで、ムービングパネル9を上方に移動させて開放し、閉鎖時は引っ張り紐114をゆるめてムービングパネル9の重さで下方に移動するようにしたものである。

【0066】図34、図35は、第1の吸込部7の上下方向の大きさを広くするシャッター機構部の実施例を示したものである。図34、図35中、図aはムービングパネル9の閉鎖時の側面要部概要図、図bはムービングパネル9の開放時の側面要部概要図である。

【0067】図34で示す実施例は、上下に2分割したムービングパネル9a、9bを前後に方向に配置し、該ムービングパネル9a、9bをフロントパネル4の上方に重ねて収納できるようにしたものである。この構造によれば、第1の吸込部7の開口部58の大きさH2（上下の高さ）を、フロントパネル4の上方に配置されるムービングパネル収納部の大きさD3（上下の高さ）の最大2倍にすることができる。なお、ムービングパネル9を同様な構造でn個に分割すれば、開口部58の大きさH2をムービングパネル収納部の大きさD3より最大n倍に設定することができる。

【0068】図35で示す実施例は、ムービングパネル9を厚手の布や薄板等の材料で構成し、該ムービングパネル9を、上部に設けた巻取りローラ130で巻取ったりゆるめたりすることで、第1の吸込部7の開閉を行うものである。この構造によれば、フロントパネル4の上方に配置されるムービングパネル収納部の大きさD3（上下の高さ）を、ムービングパネル9を巻取った時の巻取りローラ130の直径H3にすることができるから、他の正面の部分を開口部58とすることができる。

【0069】このように、図34、図35の実施例によ

れば、ムービングパネル9の開放時には大きな開口率が得られるから性能を向上させることができるとともに、閉鎖時には、大きな第1の吸込部7を平面で塞ぐことができるから室内インテリアに調和させることができる。なお、前記2つの実施例の駆動方法については、前記した他の実施例の駆動方法を選択することで達成される。

【0070】次に、図36、37において、冷暖房運転と空気清浄運転を効率良く運転する実施例を説明する。図26は縦断面図、図27は運転フロー図である。図36において、本実施例は、筐体正面にムービングパネル9を備えた第1の吸込部7を配置し、筐体上面前部に第2の吸込部12、筐体上面後部に第3の吸込部13を配置するとともに、該第3の吸込部13に空気清浄フィルタ115を備えて、冷房モードと暖房モードの他に空気清浄運転モードを備えている。この運転動作を図37をもとに説明する。

【0071】まず、運転停止状態では、室内ユニット1は風向板6a、6b及びムービングパネル9が閉鎖状態と成っている。リモコンで運転スタートの指示操作がなされると（201）、リモコンは自動運転モード信号または手動運転信号を送信する（202）。マイコン251は受光部15を介して前記信号を受信すると、自動運転モードの設定（203）か、手動運転モードの設定（204）を行う。自動運転モードが設定されれば、以下図15で説明した205～212のステップを順次実行させる。一方、手動運転モードの設定（204）においては、予め手動で設定されたモードを運転モードとして設定する（204）。この際、マイコン251は空気清浄モードが設定されているか否かを判断（214）し、設定されていなければ、ステップ205のステップを実行し、設定されていればステッピングモータ24を回転させて風向板6a、6bの開放を行い（215）、ファンモータ18を回転させて（216）空気清浄運転が開始される。マイコン251は、リモコンによる運転停止指示、あるいはタイマー等の設定された運転モードにより運転停止を判断する（217）と、ファンモータ18を停止（218）し、ステッピングモータ24に動作信号を発信して、風向板6a、6b閉鎖状態まで動作させ（219）、運転表示ランプを消灯して運転停止状態にする（213）。

【0072】本実施例では、運転停止（予備運転）と冷暖房の通常運転と空気清浄運転の3モードの選択に対応して風向板6a、6bとムービングパネル9を動作制御して形態を各モードに適して変化させることができる。なお、本実施例では、冷暖房運転と空気清浄運転のどちらでも良好な開口率が得られるように、第3の吸込部13のみに空気清浄フィルタ115を設けている。このため、冷暖房の通常運転でも第3の吸込部13から吸い込む室内空気は清浄される。また、空気清浄運転では、第2の吸込部12から吸い込んだ室内空気は空気清浄され

ないが、通風量を増加して室内の空気循環を良好にしなが  
ら空気清浄を行うことができる。なお、第2の吸込部  
12にも空気清浄フィルタ115を設けて、空気清浄効  
率を高めてもよい。

【0073】また、他の実施例として、前記実施例に除  
湿運転を加えてもよい。この除湿運転ではムービングパ  
ネル9を閉鎖して、上方の第2の吸込部12と第3の吸  
込部13から室内空気を吸い込んで吹出口5から吹き出  
すようにする。更に加えて、ムービングパネル9を閉鎖  
して運転するサーキュレータ運転を加えてもよい。この  
ようにすれば、4モード、あるいは5モードの選択に対  
応して風向板6a、6bとムービングパネル9を動作制  
御して形態を各モードに適して変化させることができ  
る。

【0074】図38、図39は、本発明に係る他の実施  
例を示したものであり、図38は中央縦断面図、図39  
はカバー8の部分外観図である。この実施例は、カバー  
8が室内ユニット1の前面に設けた第1の吸込部7から  
常時露出するように設けたものである。図において、フ  
ロントパネル4の前面に第1の吸込部7を構成する開口  
部58が形成され、該開口部58の内側後方にカバー8  
が常時露出するように配置され、その後方にフィルタ1  
1、熱交換器10が配置されている。カバー8は、フィル  
タ11より粗い複数の開口部77を格子状に配列  
したパンチング状に形成され、内側周囲に突状の補強リ  
ブ78が形成されるとともに、フィルタ11に前記補強  
リブ78を介して着脱可能に取付けられている。また、  
各横列に配列された開口部77の間には前方に凸のリ  
ブ116が設けられている。本実施例によれば、開口部  
58をカバー8によりカバーしているので、塵埃が付着  
するフィルタ11を隠蔽することができる。しかも、カ  
バー8は、細かな開口部77をパンチング状に配列する  
とともに、フィルタ11との間に補強リブ78により空  
間79が形成されるから、外側からフィルタ11を見づ  
らくすることができる。加えて、リブ116を設けるこ  
とにより、設置状態で見られやすい斜め下方から開口部  
77を隠すことができ、しかも、開口部77は小さいの  
で、該リブ116を低くしてコンパクトにすることがで  
きる。このように、本実施例では、吸込部としての機能  
を損なうことなく、第1の吸込部7をカバー8により平  
面的に処理することができるので意匠効果を向上させる  
ことができる。更に、2重フィルタ効果が得られるとと  
もに、清掃性や通風性能を向上させることができる。

【0075】図40、図41は、本発明に係る他の実施  
例を示したものであり、図30は外観図、図31はフィル  
タ着脱時の第1の吸込部の部分拡大図である。この実  
施例は、カバー117が室内ユニット118の前面に設  
けた第1の吸込部7から常時露出するとともに、カバー  
117とフィルタ123を一体的に形成したものであ  
る。図において、室内ユニット118は、後部筐体11

9と前部筐体120とで外観を構成され、前部筐体12  
0の正面に配置した第1の吸込部7と上面に配置した第  
2の吸込部12から室内空気を吸い込んで底面に設けた  
吹出口5から吹き出す構造としている。第1の吸込部7  
は、前部筐体120の横幅一杯まで形成される開口部1  
21と、該開口部121に取付けられるカバー117と  
から構成される。カバー117は、側面形状を内側に空  
間ができるように前方に凸の円弧状に形成され、前面に  
は粗目の横スリット122が形成される。また、カバー  
117は内側に配置されるフィルタ123と、両下端部  
124が連結されるようにPP樹脂材料で一体成型され  
ており、室内ユニット118に装着する場合はフィルタ  
123とカバー117が下端部124で折りたたまれて  
装着される。

【0076】本実施例によれば、カバー117とフィル  
タ123を一枚の板状に成型して折りたたんで室内ユニ  
ット118に装着するので、部品点数を少なくでき、構  
造や成型が簡単である。更に、頻繁に清掃が必要なカバ  
ー117とフィルタ123をワンタッチで着脱でき、ま  
た一緒に洗浄することができる。更に、カバー117と  
フィルタ123を同一材料で成型するのでリサイクル性  
が向上する。また、カバー117と前部筐体120を分  
離しているので、例えば、カバー117を内部を見えづ  
らい暗い色とし、前部筐体120を明るい色としたり、  
材料を相違させることで、色彩のツートン化、質感のコ  
ンビネーション等でデザイン展開が容易となる。

【0077】図42は、本発明に係る他の実施例を示し  
た内部機構の正面配置の透視概念図である。この実施例  
は、内部機構を左右均等に配置することで、吹出通風路  
53をセンターに配置して設置性を向上するものであ  
る。図において、この室内ユニット1は、中央に配置さ  
れる熱交換器10の後方に送風ファン16を配置し、そ  
の片側に薄形ファンモータ18とシャッター機構31の  
駆動機構部59と風向板6a、6bのステッピングモ  
ータ24を配置し、他の片側に電装品ボックス25を配置  
している。また、熱交換器10の前部には図示しないフ  
ィルタ11とカバー8とムービングパネル9が配置さ  
れ、その前部に第1の吸込部7の開口部58が形成され  
る。また、第1の吸込部7の下部中央には表示部14と  
受光部15が設けられ、前記片側に配置されるファンモ  
ータ18と駆動機構部59とステッピングモータ24  
と、他の片側に配置される電装品ボックス25との接続  
は、中央に配置される表示部14と受光部15を中継す  
る接続線118で接続される。なお、図32では、両側  
に形成される内部空間部119aと119bを説明の都合上  
幅広く形成している。本実施例によれば、従来一方に  
片寄って配置されていた各装置を、一方に駆動部、他  
方に電装品ボックス25を分散して配置することで、装  
置を大型化することなく内部機構を効率良く左右均等に  
配置することができる。このため、室内ユニット1の中

中央に吹出通路53を形成できるとともに、両側の内部空間部119aと119bの横幅を狭くできるから、結果として室内空気を実質的に吹き出す吹出部5を中央にワイドに設けることができる。したがって、室内ユニット1を右側に壁面がある設置状態でも、左側に壁面がある状態でも吹出部5に片寄りが生じないから設置性を向上させることができる。

【0078】図34は、本発明に係る他の実施例を示した縦断面図である。この実施例は、ムービングパネル9の内側の下端部にブラシを設けて、ムービングパネル9の動作でフィルタ11の自動清掃を行うものである。図において、ムービングパネル9の内側には、空間部120を隔ててフィルタ11が配置されている。そして、ムービングパネル9の内側下端部には、フィルタ11の横幅と同じ幅でブラシ121が設けられ、該ブラシ121の端部は前記フィルタ11に接するように調節される。この実施例によれば、ムービングパネル9の開閉動作に対応して前記ブラシ121が、第1の吸込部7の後方に位置するフィルタ11の範囲を自動的に清掃することができるので、塵埃の低下による開口率の低下を防ぐことができる。また、第1の吸込部7から露出するフィルタ11を常に清掃しているので、ムービングパネル9開放時の塵埃の付着による意匠効果の悪さを低減することができる。なお、空間部120はブラシ121が配置できる程度でよい。また、ムービングパネル9の下方の段差部47に塵埃受皿を設けてもよい。また、ブラシ121の最下部の位置にドレン皿17と連通する通路を形成し、ブラシ121で取り除かれた塵埃が自動的にドレン皿17に落ちるようにしてもよい。なお、この場合は、ドレンノズル22の目づまり対策を図るようにする。また、カバー8をフィルタ11の前部に配置し、該カバー8をブラシ121で清掃するようにすることで、意匠効果をより向上してもよい。

【0079】

【発明の効果】第1の発明によれば、吸込部を使用しないときは通風部を閉鎖できるから内部が汚れにくいので清掃が容易となる。第2の発明によれば、吸込部を大きく取れるから性能向上が図れる。第3の発明によれば、フロントパネルに開口部のみ設けているので、メンテナンスが容易となる。第4の発明によれば、フィルタカバーと筐体を分離して取り扱うことができるので、清掃性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す外観斜視図。

【図2】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す部品構成図。

【図3】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す側面図。

【図4】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す正面

図。

【図5】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す平面図。

【図6】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す底面図。

【図7】図14のB-B'断面図。

【図8】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す横断面図。

【図9】本発明に係る空気調和機の一実施例を示すシャッタ機構図。

【図10】図14のC-C'断面図。

【図11】図14のA-A'断面図。

【図12】本発明に係る空気調和機の一実施例を示すフィルタ構成図。

【図13】本発明に係る空気調和機の一実施例を示すカバー外観図。

【図14】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す正面透視図。

【図15】本発明に係る空気調和機の一実施例を示す装置構成図。

【図16】本発明に係る空気調和機の一実施例を示すフローチャート図。

【図17】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示す外観斜視図。

【図18】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示す説明図。

【図19】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示す要部断面図。

【図20】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示す要部断面図。

【図21】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示す縦断面図。

【図22】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示す縦断面図。

【図23】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示すフローチャート図。

【図24】本発明に係る空気調和機の一実施例の応用例を示すカバー説明図。

【図25】本発明に係る空気調和機の実施例を示す外観図。

【図26】本発明に係る空気調和機の実施例を示す外観図。

【図27】シャッタ機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図28】シャッタ機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図29】シャッタ機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図30】シャッタ機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図 3 1】シャッター機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図 3 2】シャッター機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図 3 3】シャッター機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図 3 4】シャッター機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図 3 5】シャッター機構部の他の実施例を示す機構概念図。

【図 3 6】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示す縦断面図。

【図 3 7】本発明に係る空気調和機の一実施例を示すフローチャート図。

【図 3 8】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示す中央縦断面図。

【図 3 9】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示すカバーの外観図。

【図 4 0】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示す外観図。

【図 4 1】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示すフィルタ着脱時の第 1 の吸込部の部分拡大図。

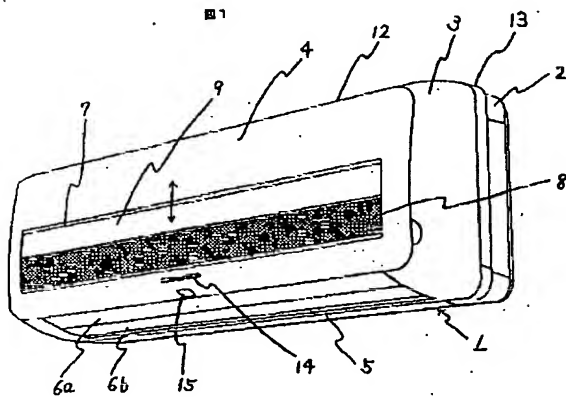
【図 4 2】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示す内部機構の正面配置の透視概念図。

【図 4 3】本発明に係る空気調和機の他の実施例を示す縦断面図。

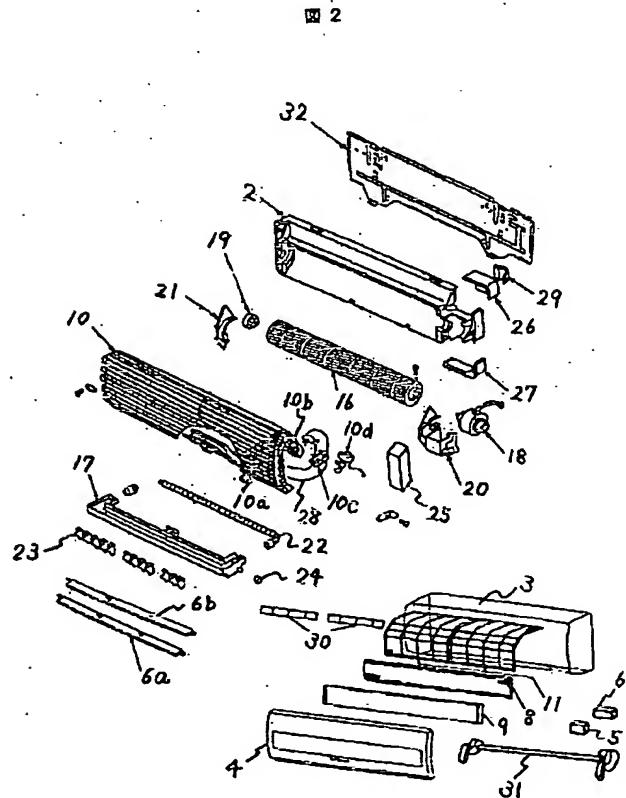
【符号の説明】

1…室内ユニット、2…バックキャビネット、3…化粧カバー、4…フロントパネル、5…吹出部、6 a、6 b…風向板、7…第 1 の吸込部、8…フィルタカバー、9…ムービングパネル、10…熱交換器、10 a…前部の熱交換器、10 b…後部の熱交換器、11…フィルタ、12…第 2 の吸込部、13…第 3 の吸込部、14…表示部、15…受光部、16…送風ファン、17…ドレン皿、18…ファンモータ、24…モータ、25…電装品ボックス、30…空気清浄フィルタ、31…シャッター機構部、W…室内ユニット 1 の横幅、H…室内ユニット 1 の高さ、D…室内ユニット 1 の奥行、33、34、35…大きな曲面、36…溝部、37…手掛け凹部、38 a、38 b、38 c…大きなアール、39…傾斜面、40…凹溝、41…開口部、42…リブ、53…吹出通風路、58…開口部、59…駆動機構部、60…連結機構部、61…連結棒、62…取付リブ、63…ラック、64…ステッピングモータ、65…駆動機構ケース、66…摺動溝、67…取付部、68…板歯車、69…端子、70…第 1 ギヤ、71…第 2 ギヤ、72…第 3 ギヤ、73…ベルト、74…ラック支持部、75…案内レール、76…ガイドレール。

【図 1】

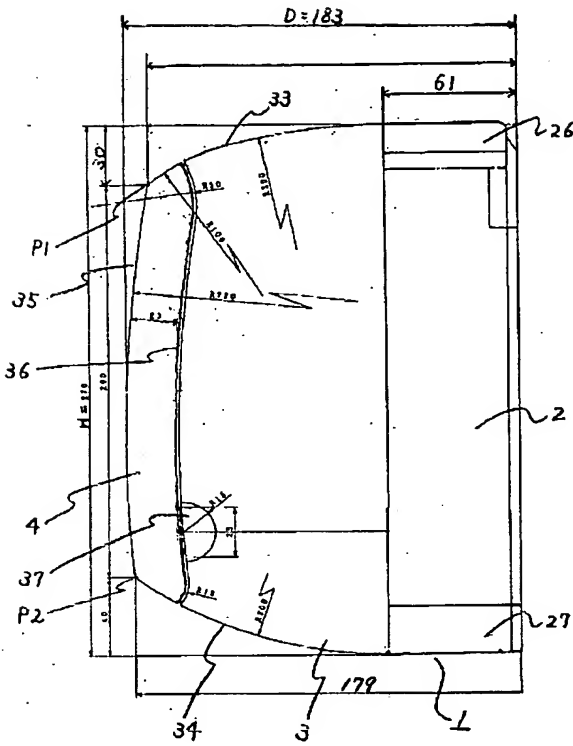


【図 2】

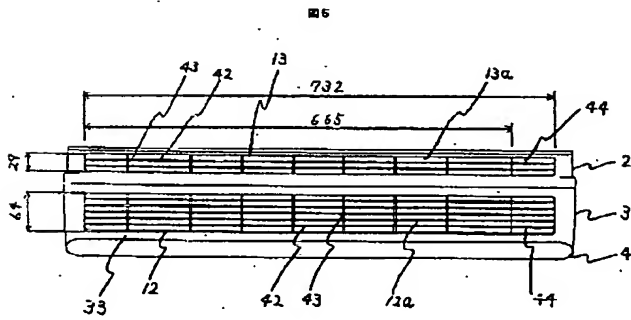


【図3】

図3

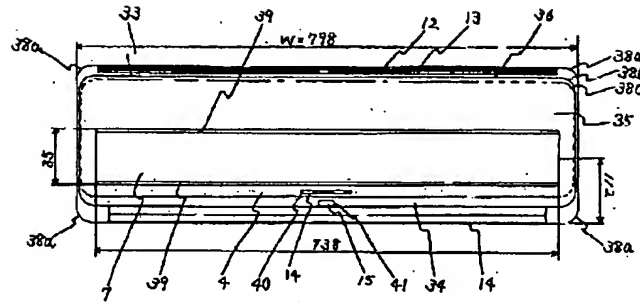


【図5】



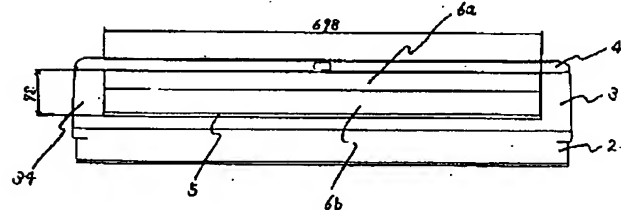
【図4】

図4



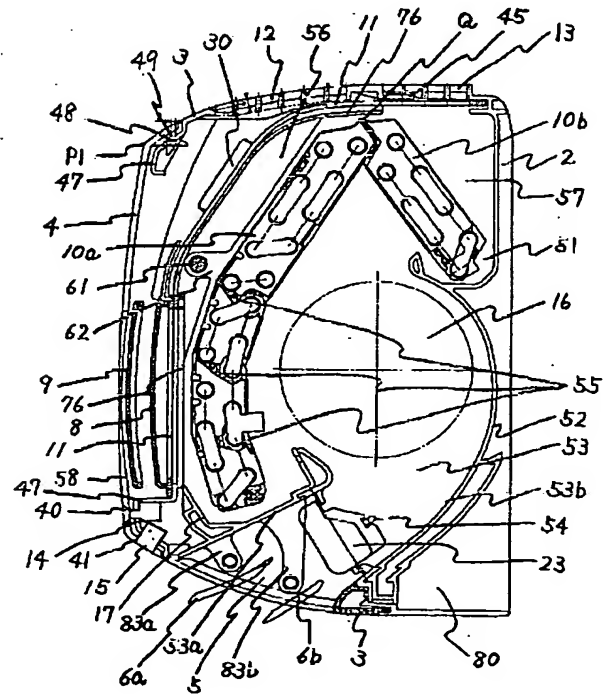
【図6】

図6

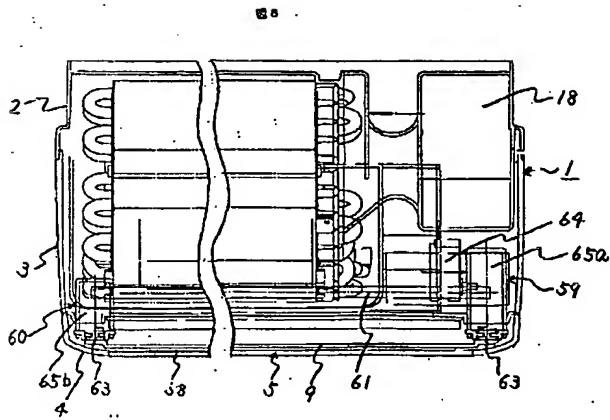


【図7】

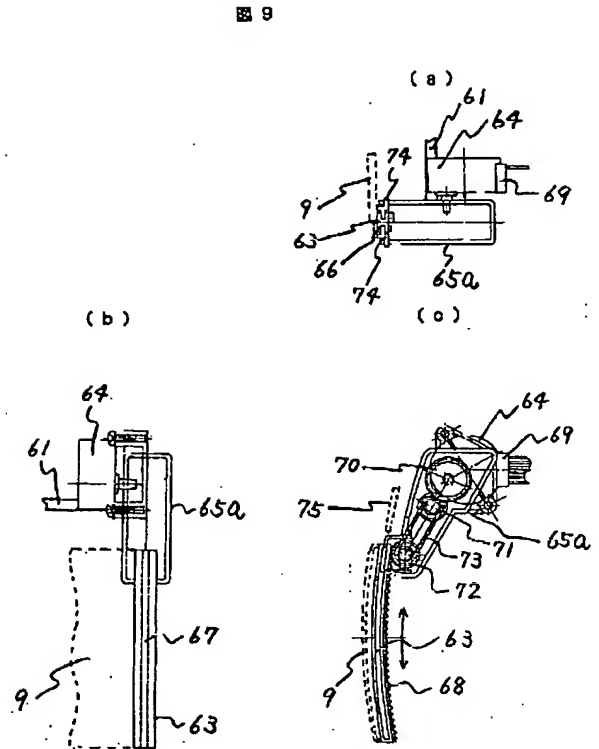
図7



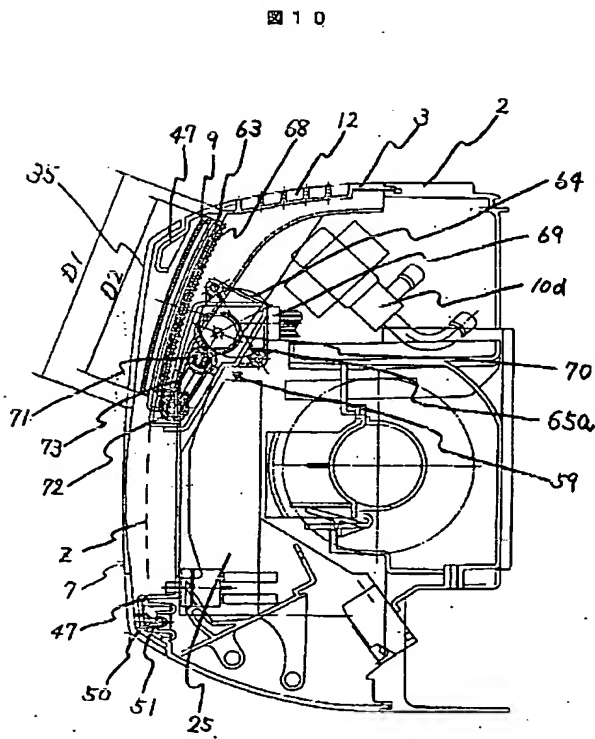
【図8】



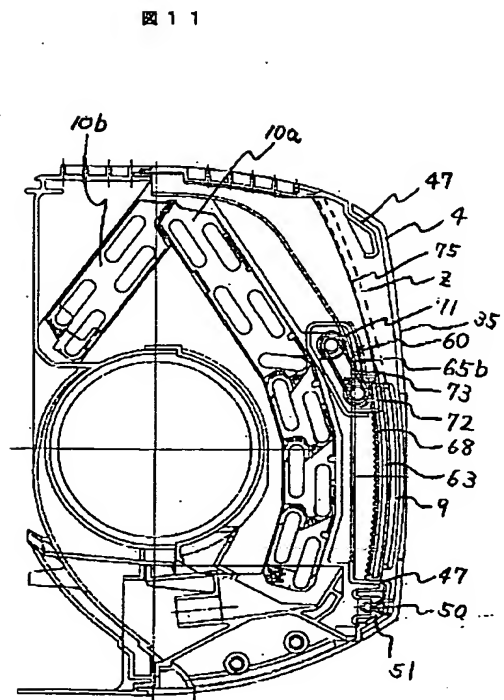
【図9】



【図10】

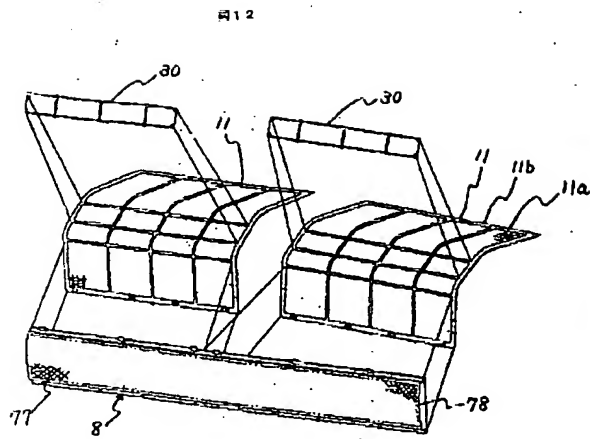


【図11】

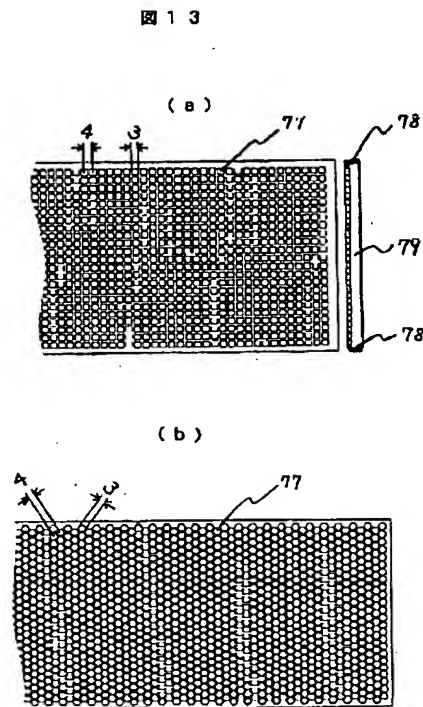




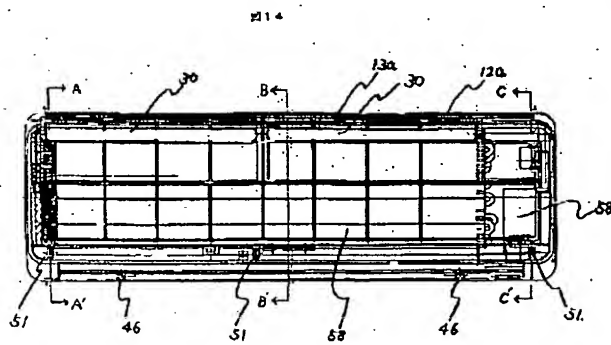
【図12】



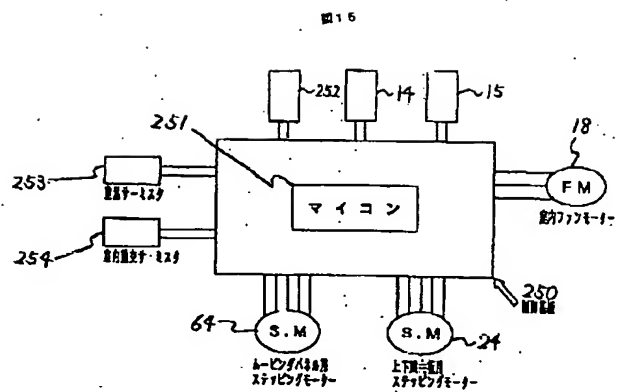
【図13】



【図14】

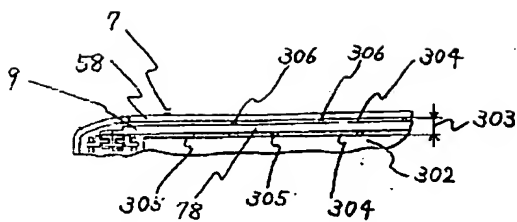


【図15】



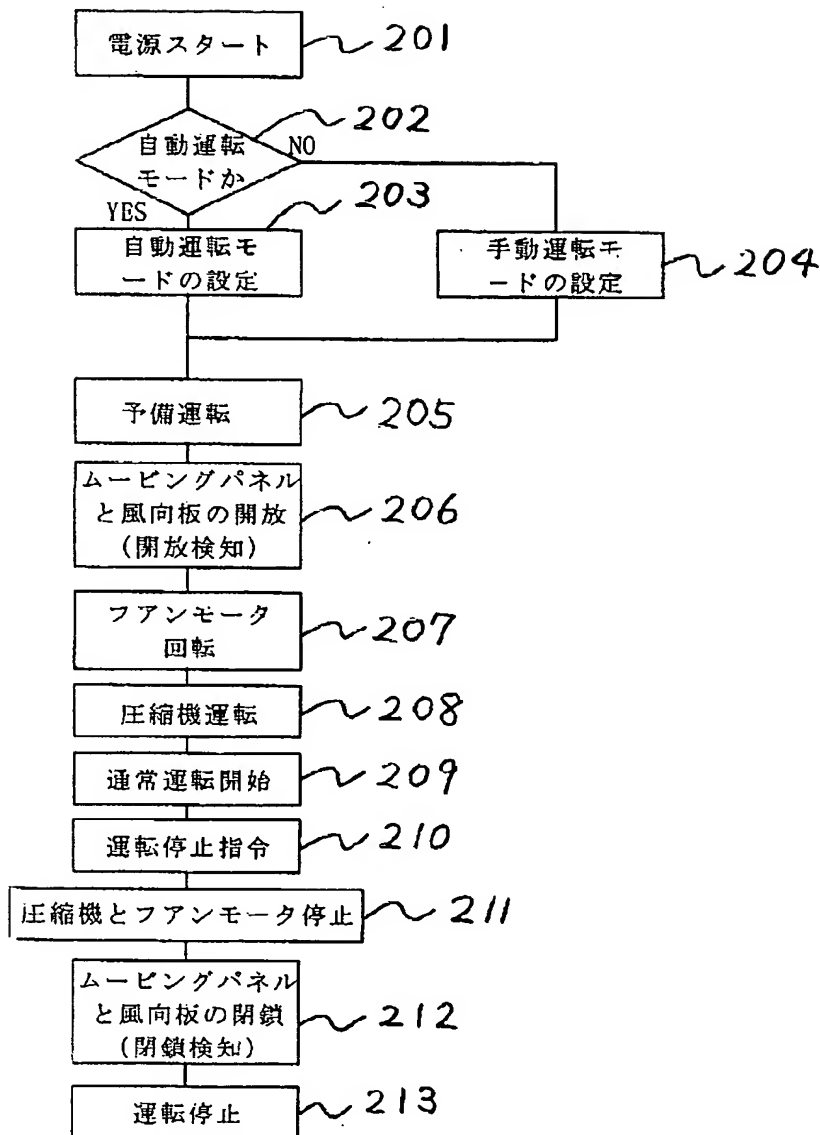
【図20】

図20



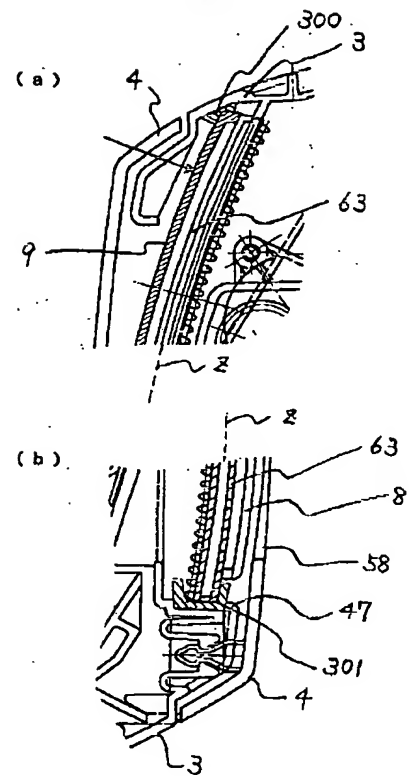
【図16】

図 1 6



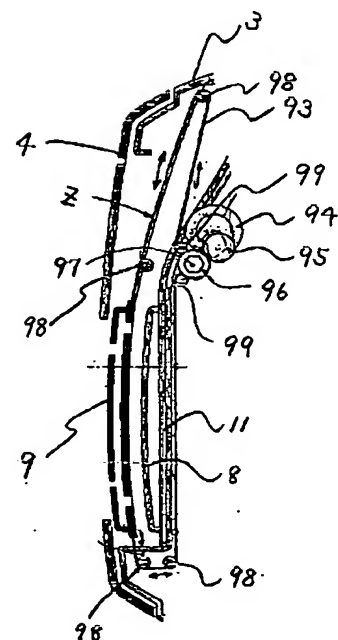
【図19】

図 1 9



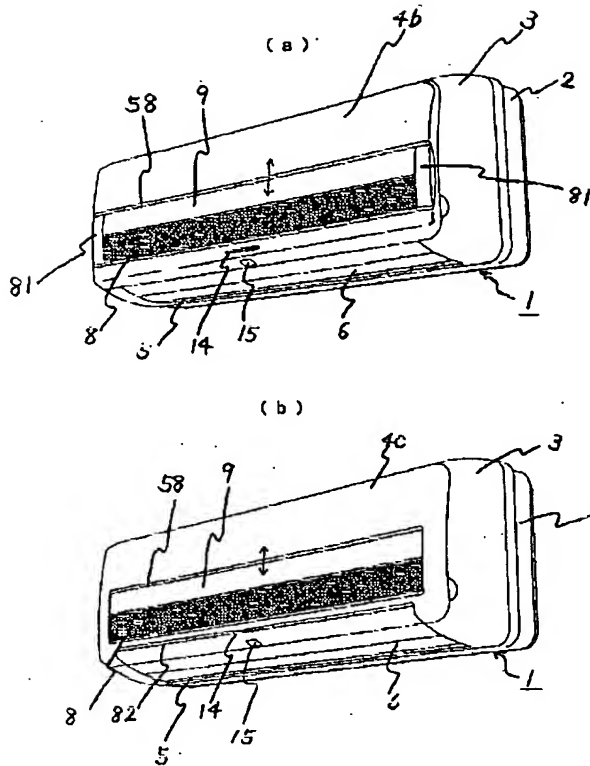
【図28】

図 2 8



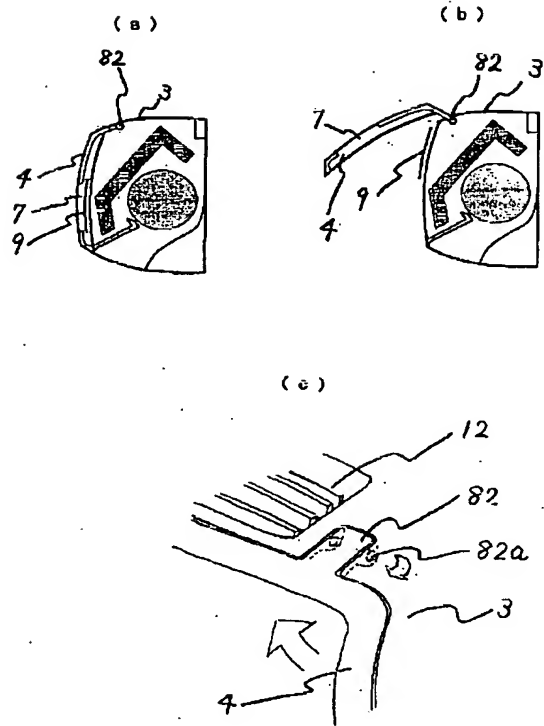
【図17】

図17



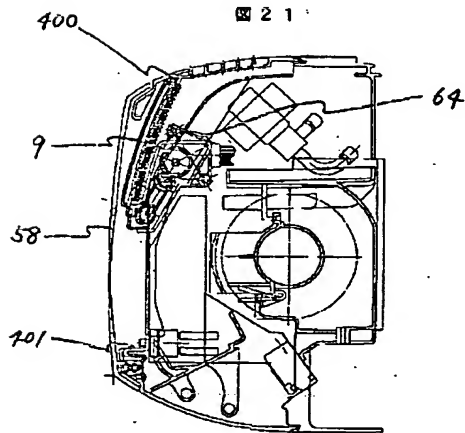
【図18】

図18



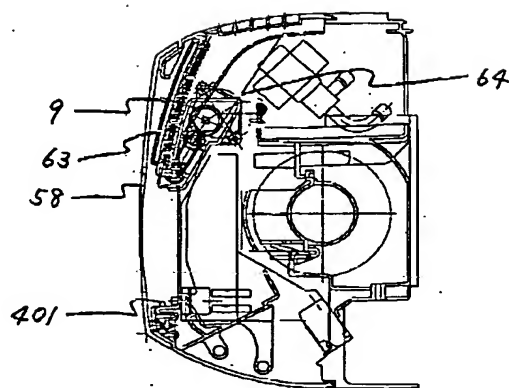
【図21】

図21



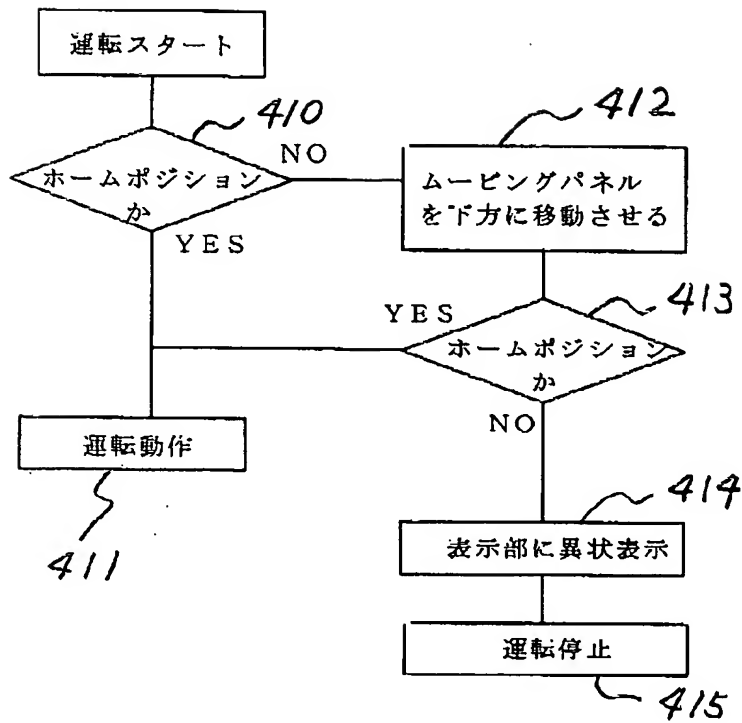
【図22】

図22



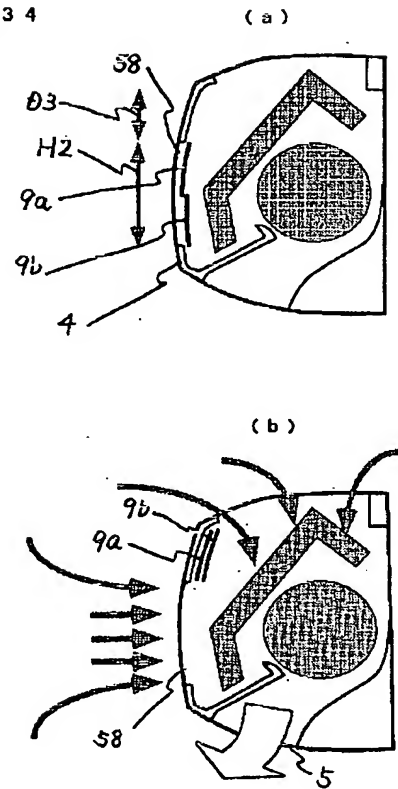
【図23】

図 2 3



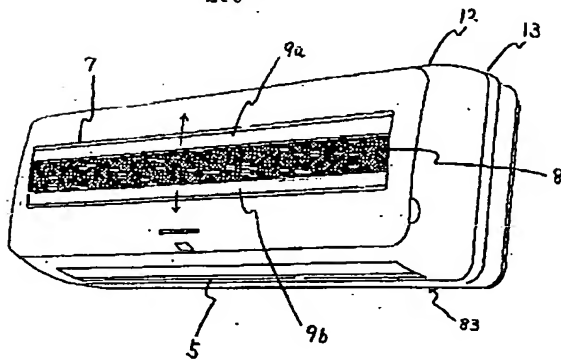
【図34】

図 3 4



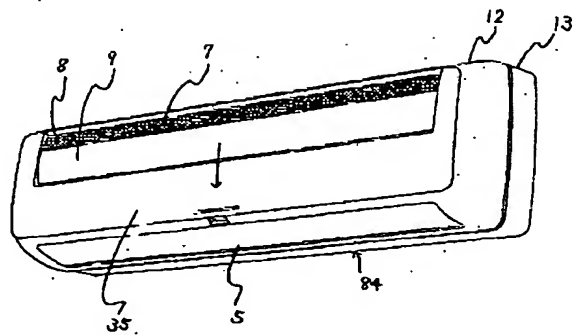
【図25】

図 2 5



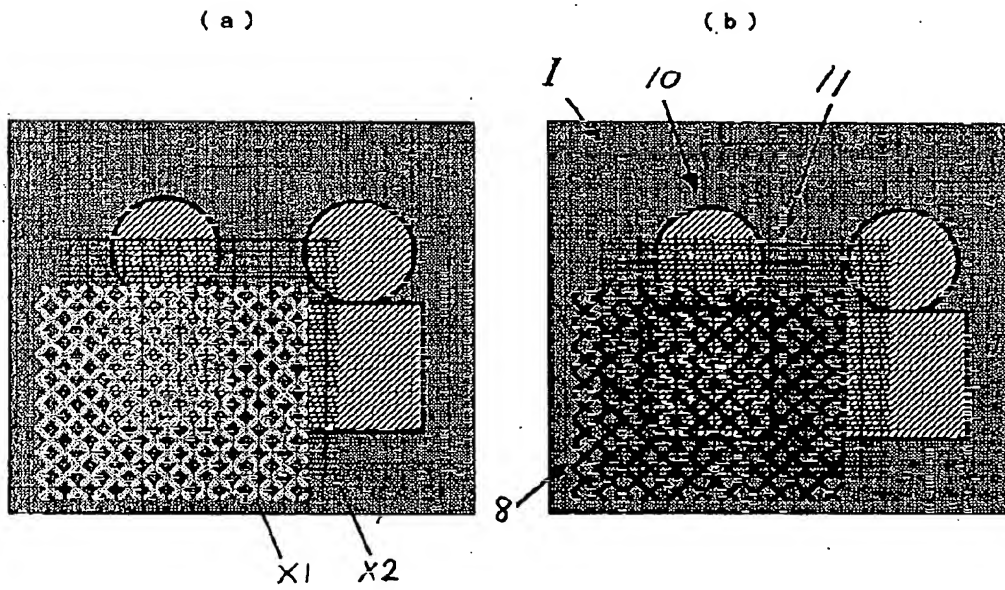
【図26】

図 2 6



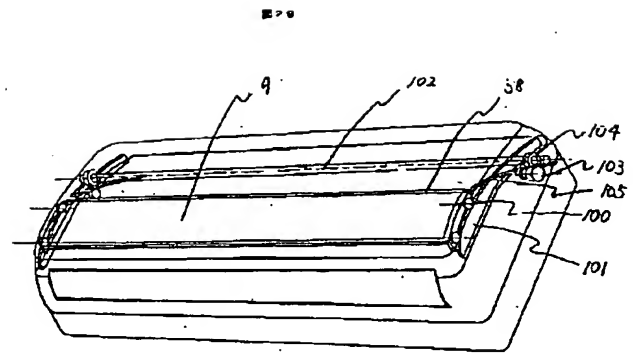
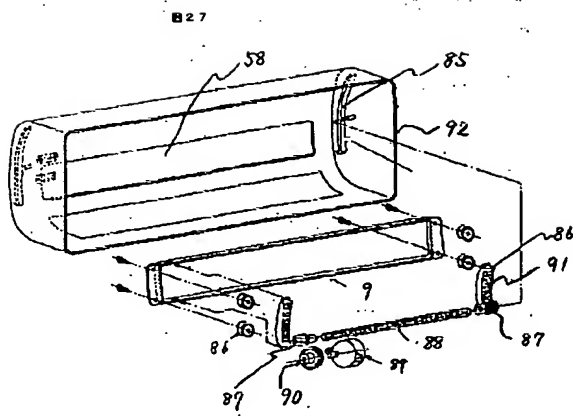
【図24】

図24



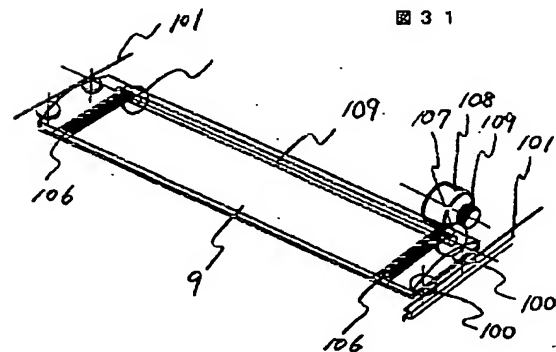
【図27】

【図29】

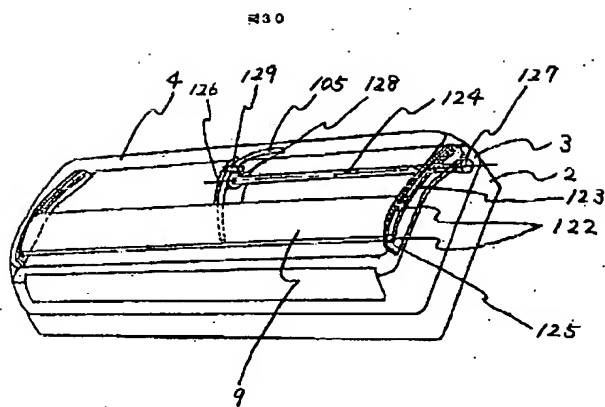


【図31】

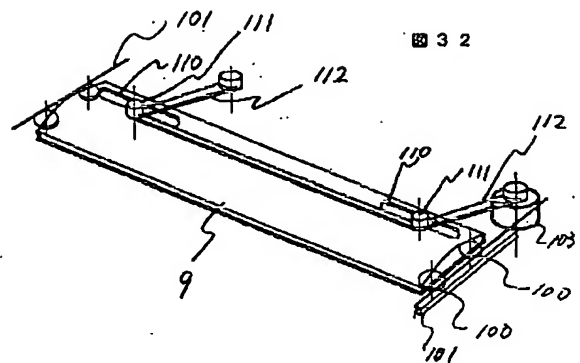
図31



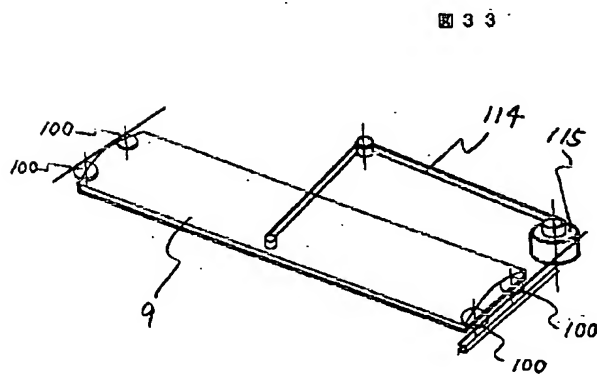
【図30】



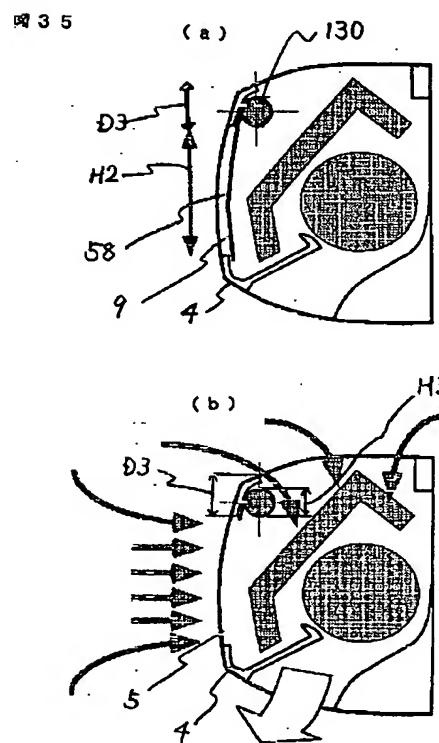
【図32】



【図33】

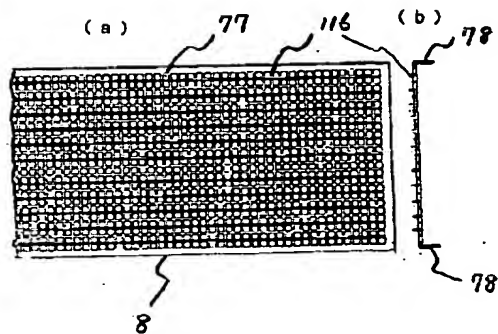


【図35】



【図39】

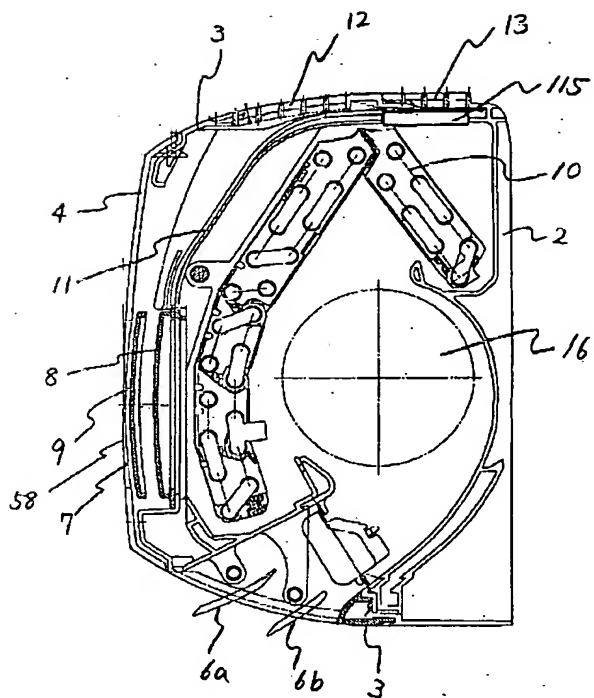
図 3 9





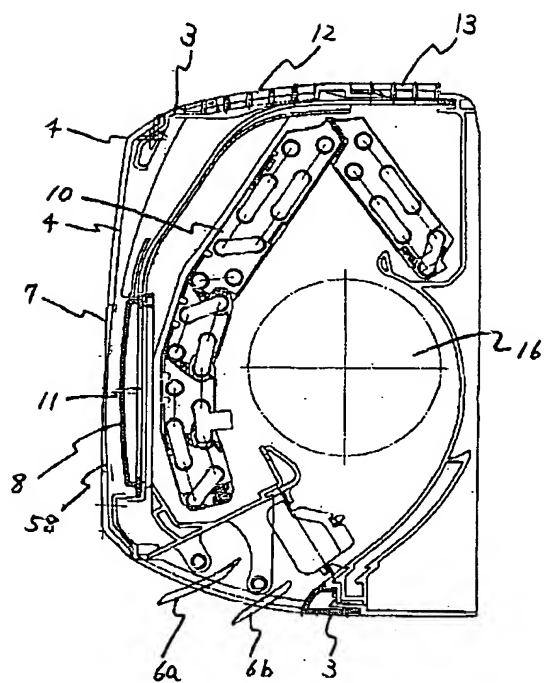
【図36】

図 36



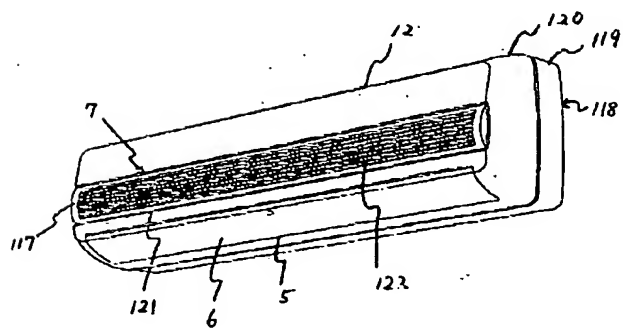
【図38】

図 38



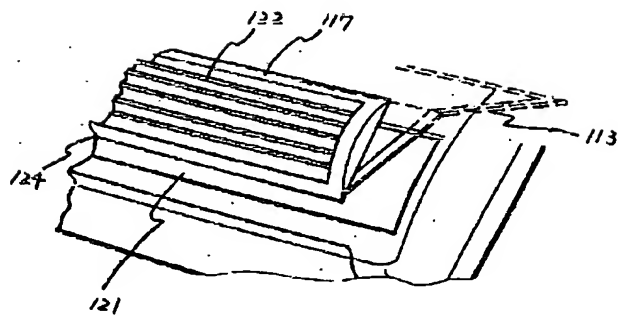
【図40】

図 40



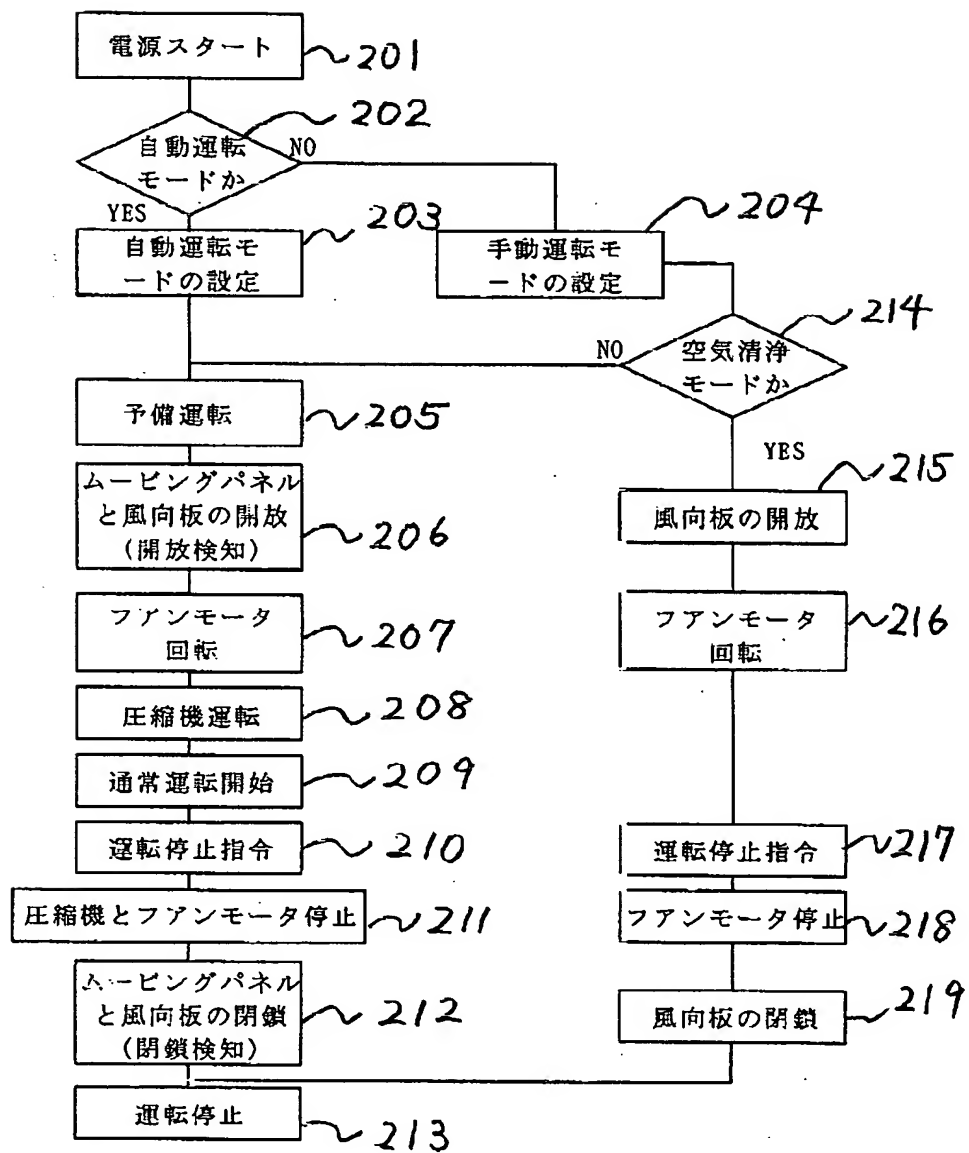
【図41】

図 41



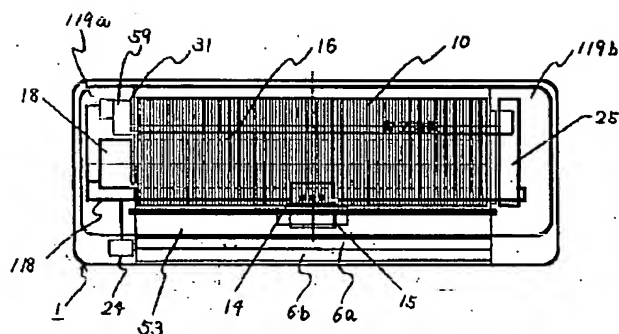
【図37】

図 3 7



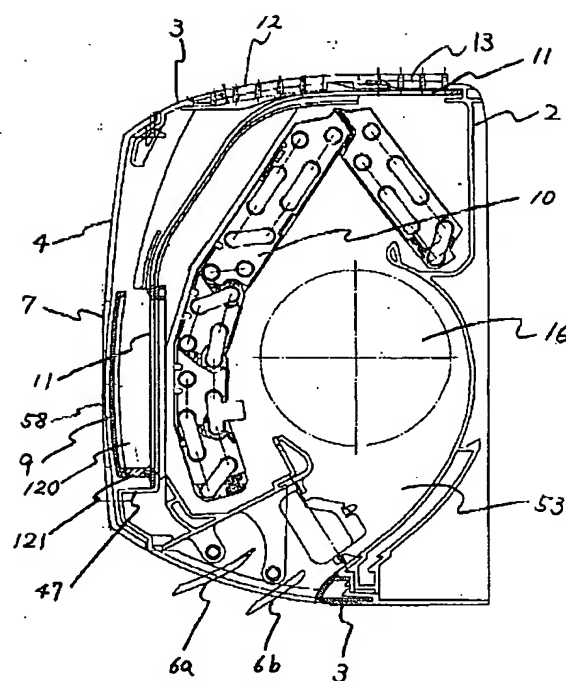
【図42】

図42



【図43】

図43



## 【手続補正書】

【提出日】平成14年4月24日(2002.4.24)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、複数の運転モードからリモコンの操作信号に基づいて選択された運転モードの運転を行う空気調和機において、

前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記選択された運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放動作に連動して前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行うように制御する制御装置を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】 空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、複数の運転モードからリモコンの操作信号に基づいて選択された運転モードの運転を行う空気調和機において、

前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記選択された運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放動作の後に連続して前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行うように制御する制御装置を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項3】 空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、複数の運転モードからリモコンの操作信号に基づいて選択された運転モードの運転を行う空気調和機において、

前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記選択された

運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放後に時間をおいて前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行うように制御する制御装置を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項4】空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、リモコンからの操作信号に基づいて所定の運転モードの運転を行う空気調和機において、前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放動作に連動して前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行うと共に、前記遮蔽板及び前記風向板が開かれて前記送風ファンが回転している前記運転状態から運転を停止するときは、前記送風ファンの回転を停止した後に前記遮蔽板及び前記風向板を閉じるように制御する制御装置を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項5】空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、複数の運転モードからリモコンの操作信号に基づいて選択された運転モードの運転を行う空気調和機の制御方法において、前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記選択された運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放動作に連動して前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行うことを特徴とする空気調和機の制御方法。

【請求項6】空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、リモコンからの操作信号に基づいて所定の運転モードの運転を行う空気調和機の制御方法において、前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放動作に連動して前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行い、前記遮蔽板及び前記風向板が開かれて前記送風ファンが回転している前記運転状態から運転を停止するときは、前記送風ファンの回転を停止した後に前記遮蔽板及び前

記風向板を閉じることを特徴とする空気調和機の制御方法。

【請求項7】空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、リモコンからの操作信号に基づいて所定の運転モードの運転を行う空気調和機の制御方法において、

前記遮蔽板及び前記風向板が開かれて前記送風ファンが回転している前記運転状態から運転を停止するときは、前記送風ファンの回転を停止した後に前記遮蔽板及び前記風向板を閉じることを特徴とする空気調和機の制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】本発明の目的は意匠性を高めつつ良好な動作を行なうことができる空気調和機を提供することにある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、空気を吸い込む吸込部及びこの吸込部を開閉する遮蔽板と、空気を吹き出す吹出部及びこの吹出部を開閉する風向板を有し、内部にフィルタ、熱交換器及び送風ファンを備え、複数の運転モードからリモコンの操作信号に基づいて選択された運転モードの運転を行う空気調和機において、前記遮蔽板及び前記風向板が閉じられた運転停止状態から運転を開始するときは、前記風向板を前記選択された運転モードに対応した所定の角度まで開放し、前記風向板の開放動作に連動して前記遮蔽板を開放し、前記遮蔽板を開放した後に前記送風ファンを回転させて前記運転モードの運転を行うようにする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除  
 【手続補正7】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0011  
 【補正方法】削除  
 【手続補正8】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0012  
 【補正方法】削除  
 【手続補正9】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0013  
 【補正方法】削除  
 【手続補正10】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0014  
 【補正方法】削除  
 【手続補正11】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0015  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る実施例を図1～図43を参照して詳細に説明する。なお、同一または同様な部位、矢印等は同一符号をもって示し、重複した説明を省略する。

〔第1の実施例〕図1～図24は本発明に係る空気調和機の一実施例を示すものであり、図1は外観斜視図、図2は部品構成図、図3は側面図、図4は正面図、図5は平面図、図6は底面図、図7は図14のB-B'断面図、図8は横断面図、図9はシャッター機構図、図10は図14のC-C'断面図、図11は図14のA-A'断面図、図12はフィルタ構成図、図13はカバー外観図、図14は正面透視図、図15は装置構成図、図16は操作フローチャート図、図17～図24は他の応用例の説明図である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正内容】

【0079】

【発明の効果】本発明によれば、意匠性を高めつつ良好な動作を行なうことができる空気調和機を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
 F 24 F 13/30

識別記号

F I  
 F 24 F 1/00 391 A (参考)

(72)発明者 和田 ▲昇▼己  
 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
 株式会社日立製作所デザイン研究所内  
 (72)発明者 中川 洋二  
 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
 株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 横山 啓二  
 栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地  
 株式会社日立製作所冷熱事業部内  
 Fターム(参考) 3L049 BA03 BB02 BB05 BB07 BB11  
 BC01 BD02  
 3L051 BA02 BB01 BB05 BE05 BE07  
 BG05 BH06 BH07